RAGIONAMENTO SU MOLTI E VARII FENOMENI AVVENUTI NEGLI ANNI...

Tommaso Aime



RAGIONAMENTO

SU MOLTI E VARII FENOMENI

avvenati negli anni 1851-52-53

SCHIARIMENTI

DELLA

CAUSA E MALATTIA DEI VEGETALI

SPECIALMENTE DELLE VITI

dedotti dai fenomeni stessi

RIMEDII

SEMPLICI, PRATICABILI, PREVENTIVI E CONCOMITANTI LA MALATTIA

DEDOTTI

dai medesimi fenomeni, dalla scienza e dall'esperienza

DISTRUZIONE A VIVA FORZA DELLE CRITTOCAME

E SICURA GUARIGIONE DELLE UVE DALLA MALATTIA

da

TOMMASO AIME



TORINO

TIPOGRAFIA SOCIALE DEGLI ARTISTI A. PONS E COMP.

1853.

PREFAZIONE

Nei recessi della mente s'ascondono immensi tesori di attuabili cognizioni, a scoprire i quali altro non mancherebbero alcuna volta che piccole tracce, pochi indizi, passando pe' quali la ragione andrebbe difilata ad impossessarsene.

Delle cognizioni, e quel più, e quel meno, possiede l'uomo attitudine a tutte. Dalla natura (Dio) venne provvisto di una potenza in grado genericamente eminente, che armonizza colla generale gustizia delle cose: non saprà egli la musica, pure se ben concertati musicali accenti muoveranno i suoi organi acustici, ne conoscerà il bello, e ne imiterà l'armonia quasi collo stesso rigore de' precetti, con cui venne dai pratici eseguita: non sarà pittore, nondimeno alla vista di pitture sarà dalle migliore scosso, e non isbaglierà nel distinguere tra le meno belle la migliore: giugerà alcune volta a rilevarne i difetti senza la scorta delle regole e precetti che governano quest'arte, perchè dormono nella sua mente tesori di attuabili cognizioni, come dissi, a destare i quali basterebbero piccole tracce, pochi indizii. Aggiungi che lo rende abile giudice il continuo aver sotto gli occhi capi d'opera di questa o di quell'arte, di questa o quella disciplina.

Che cosa è il progresso d'un'arte, d'una scienza, di una disciplina ecc. se non il risultato del congiungere i varii dati raccolti qua e là, spingendo la ragione stessa a squarciare le tenebre dell'ignoto appoggiata ed aiutata dai noti? Dalla confricazione di corpi ne risulta il calorico; dalla confricazione di dati noi intellettuali risulta anche la scoperta di una o più cognizioni, che sarebbero tuttora state sepolta, ove la ragione non avesse, confricandoli, usata, per dir così, violenza alle cose note, e dar luogo all'emersione di cose nuove prima occulte.

Il lavoro dell'uomo è di procacciarsi quanto e più può cognizioni delle cose, raccoglierle, congiungerle, e sarà certo di progresso e di scoperte.

Le scoperte, come i minerali e come quasi tutto quanto l'uomo raccoglie per la vita, per le comodità e pei bisogni sono materie brute, gregge, ed è caso raro che si abbia la cosa scoperta tutta la perfezione (per lo meno intorno agli accidenti) senza che nulla si abbia a togliere od aggiungere; ma il gran passo è fatto, e solo mancavi la perfezione.

Nessuno negherà ancora, che delle scoperte, molte sono di quelle, delle quali lo scopritore non saprà render ragione a se stesso: accade ancora non di rado che altri indovini quel che sfugge a chi con grande studio e fatica inutilmente si travaglia onde scoprirnelo.

Essendo anch'io come quant'altri mai in caso possibile che brilli alla mia mente qualche ignota verità, o quanto meno possibile, di alcun indovinamento, scrivo quanto segue, intorno a cui si farà quel giudizio che più piacerà, sapendo che quanto sarò per dire si appoggia a dati noti raccolti e combinati nello scopo di render ragione della possibile causa e della malattia delle uve.

I fatti, sopra i quali posa la mia ipotesi, che accuso come causa prima della malattia sono di cose esistenti, avvenute, vere, ed ha ciò di specioso, che con essa comodissimamente si spiegano le osservazioni fatte intorno ai vegetali, meteore ed altri fenomeni avvenuti.

Tanti sono i gradi di probabilità e consistenza che verrà nel successivo sviluppo a subire l'ipotesi posta in campo da confondersi colla realtà.

Son membro della società, e perciò peso su di essa, come essa pesa su di me, per cui non dovendomi sottrarre al peso impostomi dalle leggi di natura, scrivo nell'unico scopo di giovarle materialmente, senza accuratezza ed eleganza di stile, ben sapendo che questo piccolo lavoro non sarà per essere opera letteraria.

Che la società possa venir giovata, non v'ha alcun dubbio; imperciocchè, se il progresso di qualunque scienza, arte, disciplina ecc., consiste in nuovi ritrovati risultanti dal congiungimento di varie cognizioni, il contenuto di questo scritto, benchè minimo, congiungendosi alle cognizioni d'uomini dotati di maggiori lumi potrebbe dar luogo a nuovi ritrovati ad essa utilissimi, per cui verrebbesi sempre a conseguire l'utilità pubblica.

In queste emergenze la penuria del vino non colpisce già il ricco, perchè o n'è provvisto, o può provvedersi; ma sì bene l'uomo laborioso che vive alla giornata. Eh! quanto non soffre in vedersi sotto gli occhi venir meno l'un de'due principali alimenti! Il banchetto della sposa è tristo, silenzioso, senza evviva. Col sospiro del cordoglio l'amico ospita l'amico. Sconfortata e più grave è al vecchio la vita. In una parola la desolazione tiene gli animi tutti. Quanto importi ora l'andar investigando la causa di tanto male, ed i rimedii, onde avversarlo, niuno v'ha che nol sappia.

La fisiologia delle piante è la parte meno avanzata della botanica, ed i fenomeni della loro vita difficilmente si possono apprezzare, attesa l'incertezza che regna tuttora sopra alcuni punti dell'organografia che le serve di base, per cui non credo potermene sortir pienamente soddisfatto dall'ardua impresa; mi è però di gran conforto l'aver dovuto conchiudere per una gran causa, nella quale si risolvono tutti i fenomeni che andrò dichiarando, ed essere sicuro di vincere la malattia coi due rimedii pronominati, l'irrigazione, ossia rimedio riparatore, e l'altro, distruzione delle crittogame.



PROTESTA

L'autore dichiara di non arrogarsi alcun merito pel suo scritto, coma quegli che solo per diletto si occupa di questi studii, e saper apprezzare i dettati contrarî degli uomini versati in queste scienze. Dall'aver posto continua attenzione ai fenomeni accaduti che venivanò facilmente spiegati da una causa possibilmente esistente qual è una massa di vapori faciente largo velo al globo. Dall'aver soprattutto osservato il fenomeno di diminuita luce sì del sole che della luna e degli altri astri durar costantemente giorno a notte da più di due anni in qua (scrive in febbraio 1853). Dall'aver osservato astri piccoli velarsi all'occhio disarmato, ed il cielo ornarsi non più che di rare stelle. Dall'aver osservato la luca nel suo intiero splendore solamente il giorno dopo ogni dirotta pioggia d'estate, ed alcuni giorni di rigido freddo nell'inverno. Dall'aver congiunta gli effetti di diminuita luce consacrati dalla scienza col fenomeno fatale che bistratta i vegetali.

Dall'aver conosciuto che il disastroso morbo si rifonde negli effetti del fenomeno di diminuita luce.

Dall'aver potuto ricavar dalla scienza e dalle viscere della causa ed effetto della malattia il rimedio pronominato *riparatore del carbonio*.

Dall' aver finalmente potuto indicare i mezzi onde liberare la uve dall'infezione col rimedio pronominato *distruzione delle crittogame*, fu spinto a scrivera nello scopo di tentare la possibile scoperta dal male, sua causa e sua distruzione, sperando di poter così essere utile alla società.

In un momento di calamità quasi universale la benchè nuda voce di colui cha grida all'erta all'appressarsi d'un fenomeno flagizioso sarà ben accolta da chi saprà trarne scientifico partito, onde mettere al riparo dalle dannosa sue influenze i vegetali e frutti cha ci sostentano la vita.

Piacciano agli scienziati le sue intenzioni, e se si trova in opposizione colle opinioni loro, a ciò vi fu condotto dalle osservazioni dei fenomeni sotto il punto di vista cha a lui parevano presentarsi e non da presunzione di volerli o soperchiare, o menomamenta infirmare in alcuna parte le opinioni che pubblicarono; cha anzi osa porgere invito agli uomini approfonditi in queste scienze, di continuare la pubblicazione della loro opinioni che nuovamente avessero potuto concepire nello scopo di ottenere dalla confricazione delle une colle altra un felice risultato.

CAPO I.

Memorie storiche.

Plinio in un suo libro parla della malattie delle uve: viveva intorno alla metà del primo secolo dell'era cristiana.

Avvenne la malattia anche nel 1047, e durò alcuni anni.

CAPO II.

Osservazioni e Deduzioni.

Osservo, che il rinnovarsi di un tal disastro dopo l'intervallo di tanti anni ci fa credere, che non dipenda da una causa comune o piccola, ma da una causa straordinaria e grandissima.

Il durare della malattia per un periodo non interrotto ne indica la durata della causa, e ci assicura essere stata estrinseca ai vegetali, ed allor solo aver cessato quando cessò la causa.

L'aver ora vessato i vegetali su di una larghissima estensione del globo ci assicura non dipendere da piccoli disordini, non da parziali fenomeni di venti o caldi, o freddi, di pioggia, di siccità, di calore, che fossero avvenuti in alcuni luoghi particolari; non da circostanze proprie di determinati vegetali, ma da una grande causa, che esercitò un'influenza larghissima.

CAPO III.

Principii fondamentali.

A produrre una malattia, che colpisca i vegetali sopra larghissima estensione della terra, è necessaria una grandissima e straordinaria causa, che turbi in proporzionata misura le potenze esterne, e gli altri agenti interni che assistono alla vegetazione.

Il globo terracqueo, e tutte le cose che lo circondano, constano di un numero ben piccolo di elementi.

Ciascuno dei tre regni, animale, vegetale e minerale, consta di un numero ancor più piccolo di essi.

I quattro elementi, carbonio, idrogeno, ossigeno ed azoto, costituiscono la parte organica del regno vegetale delle piante.

La parte inorganica vien costituita da circa dieci parti, cioè potassa, soda, calce, magnesia, ossido di ferro, ossido di manganese, silice, cloruri, acido solforico ed acido fosforico.

Dal maritaggio risulta universalmente la procreazione.

Dalle combinazioni delle sostanze elementari risulta la vegetazione.

Dalle combinazioni dei suddetti elementi, misti e diverse e quasi

infinite proporzioni, risulta il quasi infinito numero di piante diverse.

La forma delle varie piante e de' varii frutti dipende dalla diversa dose e numero di molecole di elementi adunati da una forza invisibile, in guisa che se una molecola darà lo sferico, l'unione di due potrà dare l'ovale ecc.

È tuttora un mistero la natura della forza, per mezzo della quale gli elementi inorganici producono nel corpo vivente quel risultato organico particolare, determinato e diverso per ciascuna specie. Pare per altro potersi concepire sotto l'idea di forza invisibile all'occhio, concentrata nel germe di ciascun corpo organico, dotata d'una sfera d'attività proporzionata e limitata dalla sua forma creata invisibile all'occhio. Detta forza esercitando le sue azioni in conformità della sua forma, aduna intorno a sè un dato numero di parti elementari, che rappresentano visibilmente la forma della forza invisibile.

La differenza tra una pianta e l'altra non consiste in altro che nella diversa dose di elementi combinati.

Dunque la varia proporzione degli elementi combinati è legge di varietà delle piante per tutto il regno vegetale.

Le crittogame, come tutte le altre piante, sono pure il risultato della combinazione d'alcune sostanze elementari.

Quali siano le cause che promossero gli elementi che le costituiscono, e quali siano i mezzi onde distruggerli ed impedire le loro combinazioni ed effetti, formano il soggetto delle nostre ricerche.

La causa che promosse gli elementi costituenti le crittogame, è il difetto di carbonio assorbito e fissato in poca quantità nei vegetali.

La causa del difetto di carbonio nei vegetali è la diminuzione di luce.

Tra i fenomeni avvenuti fu rimarchevole la diminuzione della luce, sì del sole che, degli altri astri.

Questo fenomeno dura costantemente da più di due anni.

La causa di questo fenomeno pare potersi attribuire ad enorme quantità di vapori che ingombrano le alte regioni dell'atmosfera, stendendo un velo su d'una larghissima estensione del nostro globo.

Le meteore acquee appoggiano l'esistenza di vapori straordinariamente adunati nell'atmosfera.

La potenza e la enormità delle meteore provano il trabocco dei vapori natanti in essa.

La luce più risplendente uno o due giorni dopo le meteore nell'estate, e dopo rigido freddo nell'inverno, conferma la presenza dei vapori ed il loro ingombro.

La causa che promuove e sostiene i vapori, è tuttora sconosciuta.

La nebulosità meteoriche attribuite all'interposizione di asteroidi

tra il sole ed il nostro globo, rimarcate dal signor Petit dall'Osservatorio di Tolosa, ci scoprono una possibile causa dell'ingombro dei vapori; ma non ci assicurano tanta durata quanto dura l'effetto.

La varia posizione periodica di alcuni astri rispettivamente ad altri ed il passaggio di alcuno di essi possono lasciarci congbietture d'influenze, di attrazioni e di altri effetti; ma è difficile il darne schiarimenti convincenti.

Poco importa però la scoperta della remota causa, ove mediante critico scrutinio degli effetti si giunga a distruggere il male.

È mio avviso perciò di trattare delle cause ed effetti di quei fenomeni e fatti che, per essere a noi sensibili, non si sottrassero alle nostre indagini.

Eccomi a far base della sopraccennata ipotesi per spiegare i fatti e fenomeni seguenti.

CAPO IV.

Fenomeni.

Meteora avvenuta alla fine di gennaio 1851.

Non credo dover passar sotto silenzio una meteora straordinaria avvenuta alla fine di gennaio 1851.

Per cinque o sei sere continue alla fine del detto mese, tra le otto ore e la dieci, vedevansi parecchi guizzi di lampo a traverso un adunamento di lontane nubi a mezzodì, che però non ci fecero udire che un solo scoppio caduna sera; scoppio rumoreggiante cupo, come quello che ci giungeva da grande lontananza; il che presso di noi finiva senz'altre conseguenze; quando una notte circa le ore nove, fattosi il cielo ingombro di grossi nugoloni, simili a quelli che prepara con grande spavento dei sottostanti abitatori il mese di maggio, spirando un vento di mezzodì, senza che la temperatura delle regioni basse venisse punto cambiata, si videro lampi guizzare a traverso i neri nugoloni, e pol assordanti scoppi terribili, sì che ognuno, non credendo a quel che realmente era, usciva spaventato a riconoscere la non attesa meteora. Al lampi e scoppii succedeva dirotta pioggia mista a grandine grossa come nocciole; la veemenza pareggiava quella dei temporali della stagione cativa, e tutto durava circa mezz'ora.

Per allora nessuno, si può dire, inducevasi a far dipendere la meteora da una causa possibilmente straordinaria; imperciocchè anche nell'inverno possono aver luogo energiche correnti d'elettricismo, o due contrarie correnti che si slancino a neutralizzarsi tra nube e nube, o tra le nubi e la terra, cause queste che

812

hanno per effetto la formazione del fulmine; pure, considerando quanto la fredda stagione poco o nulla favorisca le volute cause, e considerando come possa anche quella meteora ricevere spiegazione dell'ipotesi, che dominò altri fenomeni, piacquemi di attribuire il suo avvenimento all'attrazione di una ignota causa. Suppongo pertanto che, in forza d'attrazione, una grossa corrente d'aria caldissima dalle arse regioni del globo sia passata fino a noi a grande altezza, e che il fulmine abbia potuto prodursi sì per istrofinio della corrente calda sulla fredda, sì per subitaneo squilibrio di temperatura. In mezzo a queste cose osservo 1° che, durando per più sere continuo il lampeggiare in una stagione sfavorevole all'elettricità, inducesi a dover supporre una causa più potente dell' ordinario. Progrediva la meteora in senso di sud-est al nord-ovest 2° Che la causa sconosciuta esercitò la sua forza d'attrazione approssimativamente al zenit dell'Europa settentrionale. 3° Che l'equilibrio dell'atmosfera dipendentemente dall'attrazione non siasi fatto se non nel corso di parecchi giorni, seguendo in ciò se stessa la natura abborrente dai salti. 4° Che i successivi lampi per alcune sere seguenti, che ci apparivano verso l'ovest, mentre segnavano la loro direzione, provavano ancora l'azione d'una causa non per anco conosciuta, esercitata senza zig-zag, ma in linea retta. Le quali cose tutte accennano ad una forza d'attrazione.

Temporale avvenuto in agosto 1851,
convertitosi in pioggia generale.

In mezzo all'opinione quasi generale, che la malattia dipendesse dalla troppa umidità, dopo il temporale indicato, essa cessava con istupore generale

Perchè, io dimando? Il perchè così lo spiego. Qual fu la conseguenza dell'abbondante caduta pioggia? Fu questa, che essendosi sciolti in pioggia i vapori delle altissime regioni, che formavano come la specie di coperchio all'Europa, dal qual coperchio erano impedite le azioni delle potenze esterne, che si travagliano intorno al perfezionamento della vegetazione, dando luogo alla malattia, riacquistata la libertà, tolto l'impedimento, continuarono il loro lavoro governato dalle normali leggi naturali, spingendo la maturazione sino a quel punto, che la stagione il comportava; e qui ancora si verifica quanto l'ipotesi sia atta a sostenere se stessa, appoggiando alla spiegazione della qui accennata meteora.

Aggiungasi, che la pioggia liberò i vegetali dalle crittogame, alla vegetazione delle quali aveva forte portato nocumento, o ne aveva accelerato l'infracidamento e la separazione.

I vegetali ricevettero anche gran giovamento dalle soluzioni

di carbonio, che l'acqua portò alle radici, ristorandoli in un momento di estremo bisogno.

Maturazione delle uve dopo le copiose pioggie del settembre 1852.

Il mese di settembre 1852 era vicino al suo finire, e le uve erano verdi e vardi assai, ed un disperare universale teneva gli animi di tutti, che non si sarebbe per nissun modo raccolto uva nemmeno matura in ragione della metà dell'anno precedente. Pioveva a dirotto, e viepiù s'accresceva il disperare; chè s'attribuiva la malattia all'umidità. Non cessavano ancora del tutto le pioggie, che in alcuni luoghi le uve marcivano: quando tre o quattro giorni dopo le pioggie, generalmente in tutte le regioni, le uve con rapidità maturavano, ed era universale la meraviglia; e chi volle vendemmiare subito dopo le pioggie, si privò di per se stesso dell'insperato beneficio della maturazione.

Intorno a questo fatto osservo 1°, che quanto dissi del temporale del 1851 va pienamente d'accordo coll'avvenuto dell'anno successivo; chè partendo dal medesimo principio si perviene alla stessissima conclusione, per cui credo aver abbastanza soddisfatto accennando. 2° Che le pioggie, oltre d'aver liberato il cielo dall'ingombro dei fusi vapori, giovarono all'uva anche in altra maniera (e ciò appoggia la terza crisi della malattia, cioè la corruzione delle crittogame), ed è che l'umidità, marcite le vegetate escrezioni, liberò in gran parte gli acini dal costringente involucro. 3° Che le conseguenze delle pioggie, essendosi rinnovate, aggiunsero un altro grado di consistenza all'ipotesi, scambiandole la natura di probabilità in quella di quasi realtà.

La luce del sole vivissima ciascun giorno dopo le dirotte pioggie.

È cosa di fatto, e credo che sia stato osservato, che ciascun giorno dopo ciascuna pioggia i raggi del sole ci pervenivano vivissimi e brillantissimi, nè v'ha bisogno di prova, perchè il fatto è a se stesso prova della sua esistenza.

Nulla di più chiaro a comprendersi. Risolutasi in pioggia la gran massa di vapori, a traverso i quali i raggi solari dovevano, in parte impediti, portar la luce a noi, disgiuntosi il velame imperfettamente diafano, la luce senza diminuzione alcuna ci giungeva intiera, e più brillante risplendeva.

Cosa singolare, ma molto calzante al nostro argomento fu che, passato quel giorno di luce viva, essa ridiveniva smorta come avanti la pioggia, e così continuava sin che avesse nuovamente piovuto.

Da ciò deducesi, che se gli antecedenti provano assai bene la consistenza dell'ipotesi, i conseguenti ancor meglio la confermano, e basterebbero essi a dichiarare reale quel che si dà come ipotetico.

Domenica in Albis. — Iride del sole.

Il giorno della domenica in Albis presentò al Piemonte uno spettacolo oltre l'usato, maraviglioso. Un circolo luminoso dipingeasi nell'atmosfera di una dimensione così ampia, che niuno disse averne veduto un altro tale. Ricordavansi le iridi del 1836, ma stavano tra loro nella proporzione che sta l'uno al mille. La straordinaria grandezza pareva non doversi attribuire ad un fatto dipendente da una causa comune, ma da una grandissima nuovamente sopravvenuta; imperocchè la sua dimensione superò quante iridi si videro prima e dopo.

Intanto io la ragiono così. Era il 18 aprile, mese in cui per l'aumentato calore i vapori possono essere promossi abbondantemente, per cui la forza d'attrazione supposta potè aver dato luogo all' ascensione nelle regioni dell' atmosfera di una enorme massa di vapori che, nel loro adunarsi ed ascendera, pararono il cielo del maraviglioso circolo da molti osservato. Sole il giovedì seguente si formò ancora e più non si vide, non ostante che la parte altissima dell'atmosfera fosse occupata dai vapori. La ragione di ciò secondo me sarebbe questa: le iridi celesti ed i circoli luminosi intanto si vedono, se i raggi del sole vengono a rifrangersi in regioni basse, alle quali e l'occhio può giungere, e la forma circolare non gli sfugga, avuto riguardo alla vicinanza; ma se esse iridi venissero a formarsi in regioni altissime, sottraentisi alla forza visiva, ed alcuna volta velate da altri vapori sottostanti, è cosa chiara che potrebbero aver luogo senza esser notate dallo spettatore. Aggiungasi, che sarà a noi sensibile il circolo, lo sferico di un corpo qualunque, ove ci si presenti o piccolo a poca distanza, o grande a grande distanza, ma non viceversa.

Calore soffocante del sole.

Durante alcuni giorni il calore del sole fu molto infuocato, soffocante, e quasi febbrile.

Il mezzo in cui si trovavano città e terre di gran parte d'Europa, era riscaldato da un calore tuttora crescente, perchè era o privo di fluidità, manesndovi quasi la ventilazione sussultoria prodotta dall'elaterio dell'aria, o quanto meno obliqua; chè a tale stasi era costretto dalla specie di volto formato dalla massa dei vapori, od era scambiato per ventilazione orizzontale da un

altro egualmente soffocante, per cui i sennventi provavano quasi gli effetti dell'asfissia.

Notizie di Madrid c'informano, che nei giorni tra il 16 e 21 luglio gli abitanti abbandonavano la città riparando alle campagne, onde sottrarsi all'azione soffocante del sole. Anche a Parigi accadde la stessa cosa. Il termometro R. segnò fino al grado 43 a Lugano, al 41 a Londra.

L'effetto d'aumentato calore che cagionano, e l'impedita riflessione e la diminuita evaporazione, veicoli proprii del calorico, è identico col fatto comunissimo di qualunque recipiente contenente liquido sottoposto all'azione del fuoco, laddove osservasi riscaldarsi grandemente tutto il mezzo tra la superficie del liquido, e 'l coperchio, ed assai poco a qualche altezza ove esso manchi. Ma siccome nel recipiente il mezzo tra il liquido ed il coperchio si riscalda assai a cagione dell'impedita evaporazione, e pel rimbalzato calorico; così sul globo il mezzo tra la superficie della terra, e la massa di vapori si riscalda e per l'impedita evaporazione, e pei rimbalzati raggi solari prima riflessi dalla terra. Poco monta, che il calorico passi nel mezzo atmosferico procedendo dal basso, o dall'alto. L'analogia, o meglio l'identità dei due fatti, l'istessissimo effetto comune ad ambidue guadagnano siffattamente la nostra convinzione intorno al presente assunto da distruggere ogni dubbio sull'esistenza della massa di vapori.

Pioggie strabocchevoli, innondazioni, uragani e grosse gragnuole, ed abbondanti.

Le pioggie non sono altro, che vapori prima condensati in nuvole dal freddo, e poi condensati in stille più pesanti dell'aria spostata, per cui cadono.

La prima pioggia caduta l'anno 1852 dopo alquanta siccità, di cui già si udivano lamenti, fu una pioggia tranquilla, universale, facendoci passare dallo spavento dei primi nugoloni qua e là adunati in aspetto il più minaccioso, sino alla dolce maraviglia di una pioggia tranquilla desideratissima. A chi ben considera non isfuggirà, che quel fenomeno non poteva accadere altrimenti, imperciocchè la massa dei vapori essendo immensamente estesa, doveva nel condensamento operato da lenta diminuzione di calore cangiarsi in un ciel di nuvole, che tutto coprisse l'orizzonte, come realmente avvenne, e non in un limitato temporale atteso il grande adunamento di vapori nell'atmosfera ed il generale abbassarsi della temperatura.

Ove il condensamento si effettuasse sotto l'azione di potenze producenti un grande e repentino abbassamento di temperatura intorno ad una massa di vapori enormemente aumentata, i vapori verrebbero a fondersi non già in pioggie comuni, ma in diluvii

d'acqua innondando le sottoposte campagne, come si vide poi nel mese di agosto.

In fatti il cadere, e l'innondare delle acque superarono il credere dello spettatore oculare innanzi al fatto pendente. Erano le 5 pomeridiane del 7 agosto, ed uno spaventoso uragano proveniente da ovest minaccioso sopraggiungeva al territorio di Villanova d'Asti, quando in mezzo ad orrendo fracasso e lampi si scatenò grandinando il turbine, ed irruppe con tanto impeto e forza, che annientò furiosamente il gran turco e l'uva, atterrò strozzando, svellendo rigogliose quarcie, robuste noci, gelsi, e quant'alberi furono avvoltolati nell'orrendo turbine; infuriava sì l'uragano, che strappò tetti, abbattè fumaiuoli, muri, portici rurali, rovesciando gran parte di quanto era investito dal fiero disastro.

Lo stesso accadde e nell'istesso giorno a Vignale, e le notizie pervenutesi esprimono il terrore di chi credea vedere il finimondo.

I giornali di Savoia riferirono disastrose innondazioni a Bonneville, straripamenti delle acque, che si gettano nell'Arve, smisurata altezza delle acque del lago di Annecy, che innondò le vicine campagne, e dipingendo uno spettacolo non mai visto a memoria d'uomini.

Il 19 agosto un temporale gonfiò talmente le fiumane della provincia d'Ivrea, che arreca spavento il farne la storia. Le gonfiate acque della Dora allagarono, corrosero, ed esportarono ponti e strade. Castellamonte era quasi in mezzo alle acque, le botteghe innondate. A Feletto rovinò il ponte in pietra sull'Orco. Costava 500,000 fr.

I giornali di Francia ci fecero essi pure descrizioni di uragani spaventosi.

Dal che lo conchiudo, che una circostanza straordinaria abbia dovuto concorrere all'avvenimento di sì enormi meteore, ed assai bene conferire l'ipotesi di una sterminata massa di vapori.

Per la stessa ragione le gragnuole furono e grosse ed abbondanti, formandosi esse alla danza elettrica di tanto maggior intervallo quanto più alto stendevansi le nubi, aumentata e protratta anche dalla maggior quantità di fluido elettrico proporzionato all'aumento delle nubi stesse, ed alle maggiori cause producenti il fulmine.

Venti violenti.

Per necessità i venti dovevano essere violenti: 1° per la pressione delle nubi sulla bassa atmosfera al momento del condensamento, sopra la quale gravitavano le nubi, che si convertivano in pioggia; 2° pel più ampio spazio rarefatto, operato dal repentino freddo e dall'acqua caduta, ad occupare il quale formavansi

correnti d'aria più o meno furiose secondo la quantità del mezzo rarefatto; 3° per la maggior larghezza, ed estensione di nuvole scioglientisi in pioggie per un larghissimo spazio.

Ma siccome l'enormità delle meteore acquee ed elettriche dipende dalla massa di vapori; così anche la violenza dei venti prodotta dalle meteore dipende da quella anbordinatamente a queste.

Case abbattute, tetti strappati, ed asportati.

La maggior violenza del vento acquistata dalle cause sopra notate, spiega chiaramente come abbia potuto abbattere case, strappar tetti, e trasportarli a distanze maraviglinse.

Vigneti a mezzodì e mezzonotte.

Una importante osservazione, e che pare assicurarmi della verificantesi descrizione della malattia, e sua causa, ella è questa, della maggior infezione a cui andarono generalmente soggetti i vigneti di mezzodì che quelli a mezzanotte. In appoggio di quanto dico, eccone il ragionamento.

Il vegetare delle piante ed erbe, la matnrazione e perfezionamento dei frutti dipendono prima dalle sostanze alimentari, e poi dall'elaborazione di questi negli organi dei vegetali promossa dalle potenze esterne; dalla maggiore depurazione degli elementi componenti il frutto, dalle sostanze escretizie miste ad essi puro sotto l'azione delle stesse potenze e principalmente del calorico e della luce.

Ora le po potenze esterne, che promuovono ed attuano la vegetazione, e suo perfezionamento, essendovi il calorico e la luce, chiaro dimostrasi che l'infezione abbia dovuto vessare assai più i vigneti a mezzodì perchè in questi le secrezioni furono più abbondanti per la ragione del maggior calorico, che quelli di mezzanotte.

Dunque dove furono più abbondanti le escrezioni, abbondarono anche lo crittogame.

Perchè le uve dello stesso nome sono costantemente migliori nei vigneti posti a mezzogiorno di quelle dei vigneti a mezzanotte?

Facile è chiunque la risposta. L'elaborazione operandosi sotto l'influenza di maggior calore è più perfetta, perchè è di maggior quantità e di maggior durata. Ora in quella stessa guisa che si ottengono materiali più concentrati e più puri per lungho e reiterate operazioni chimiche, come ad esempio l'alcool e tutti gli estratti, così anche l'uva acquista maggior bontà dall'azione dei raggi caloriferi, che producono elaborazioni e più abbondanti, e più protratte.

I principii che compongono la massa del liquido dell'acino sono comuni alle viti della stessa specie dei vigneti a mezzodì, e mezza-

notte; ma la perfeziona è proporzionata al grado di elaborazione operata dalle esterne potenze ne' diversi luoghi.

La necessaria conseguenza dell'elaborazione è certissimamente quella, che le uve a mezzogiorno espellono da se stesse in maggior copia le secrezioni operate nell'acino, di quelle delle regioni a mezzanotte. Un'altra conseguenza è che le escrezioni che per disordine non vengono dissipate, presentano i materiali di vegetazione alle crittogame.

Le uve, che parevano non presentar traccie sensibili di malattia erano anch'esse, benchè in piccola quantità, infette; cosicchè si può dire, che quasi nessuna specie d'uva sia andata esente, e di ciò se ne accorsero tutti quelli che ne mangiarono, ed assai più quelli, che sono di temperamento gracile e sensitivo.

Terreni argillosi e calcarei.

Nei terreni argillosi e calcarei. detti terreni grassi, la malattia imperversò più che nei terreni magri.

La soluzione di questo fatto viene da sè. L'effetto dei terreni grassi si è di somministrare maggior alimento alla vite ed all'acino, a cui conseguono più copiose secrezioni, base in parte della malattia

Giova osservare a questo proposito, che l'identicità d'effetti prodotti da cause immediate disparate, poste in azione da una causa principale mediata, prova assai bene quanto la causa principale sia fondata e consistente, ed argomento di certezza a se medesimi.

Verdacea.

L'uva così detta *verdaceo* andò quasi esente dalla malattia.

Ecco una qualità d'uva intorno alla quale non si riconobbero traccie di malattia, il *verdaceo*.

Il *verdaceo* serbevole si raccoglie sanz'essere relativamente maturo, per cui non è nè dolce, nè d'un'agrezza gradevole, se non dopo alcuni mesi dall'epoca del ricolto. Che cosa gli manca? Gli manca una protratta elaborazione, che lo liberi dalle sostanze ingrate, eterogenee. Dal confronto delle diverse sorta d'uva risulta chiaro essere le escrezioni in massima parte base della malattia; imperciocchè le uve fine sono più infette attese le più abbondanti escrezioni, e le altre uve, come il *verdaceo*, non avendo ancora operato le elaborazioni, od operandole ad un grado infimo, per cui o non presentavano escrezioni, o ne presentavano in poca quantità, non dovevano essere infette.

Sopra l'uva primaticcia avendo durato lungo tempo le escrezioni, per cui poterono subire tutte le metamorfosi e corrompersi menando guasto all'acino o distruggerlo; sopra il *verdaceo*, ed

altre non essendo nemmeno ancora comparse, non diedero luogo ad alcuna pessima conseguenza.

Le pioggie del Settembre 1852.

L'effetto delle ultime pioggie del settembre 1852 fu di accelerare la distruzione d'alcune specie d'uva, e la maturazione di altre, liberando il cielo dall'ingombro dei vapori. Questi fatti dipendono dalla corruzione delle crittogame intorno all'acino. Detta corruzione promossa dall'umidità distrusse l'uva, che avava dilicata e debole la buccia dall'acino corrodendola; e liberò quella la cui buccia resistatte validamente.

La corruzione delle crittogame percorse il suo periodo terminando per due effetti contrari di distruzione e di liberazione

Lasciavamente ai due fatti maturò la residuante uva robusta, che si potè raccoglierе. Il terzo fatto non abbisogna di prova; chè il cadere delle pioggie prova fisicamente lo sgombro dei vapori dall'atmosfera. Da detto sgombro le viti ricevettero pure grande giovamento dalla luce, e dal calorico, sebben tardi.

CAPO V.

Della Luce.

Dalla luce l'universo riceve una seconda esistenza. Dal sole si spandono oceani di luce, e di calorico. Essa esercita moltissimo influenze sui vari corpi.

Esercita potentemente la sua influenza nel maggior numero dei fenomeni chimici, che coocorrono alla formazione dei tessuti vegetali. La luce ed il calorico sono gli agenti, dalla coi azione dipendono in gran parte la maturazione, il colorimento, ed i movimenti delle pianta.

Essi effettuano le combinazioni, e scomposizioni degli elementi, che costituiscono il nutrimento delle piante ove manchi la luce i vegetali soffrono gran danno, specialmente per la perdita del carbonio. Ci appoggiano le parole seguenti del §. 292 Jussieu « Tali « fenomeni si manifestano sotto l'influenza della luce solare. Al « contrario nell'oscurità perfetta dentro il recipiente in cui la « pianta ha vegetato si trova una quantità eccedente di acido car« bonico, e un difetto di ossigeno. Mancando la luce, l'azione ri« mane dunque invertita, e le parti verdi della pianta trattan« gono l'ossigeno, e svilupppano il gas acido carbonico, così che « l'alternativa del giorno e della notte determina quella dei fe« nomeni respiratori, per cui di giorno il carbonio si fissa, e « l'ossigeno si sviluppa, mentre di notte si sviluppa l'acido carbo« nico, e si trattiene l'ossigeno. I vegetali privati della luce subi-

« scono anche di giorno un' influenza analoga, vale a dire si sco-
« lorano, diventano affilati, e perdono molto della loro solidità
« per difetto di carbonio, ossia dell'elemento, che ne inverdisce
« la superficie, e ne solidifica i tessuti ».

La luce indebolita dall' interposizione di vapori esercita pur anche un' influenza debole nei fenomeni chimici, per cui deboli sono pure gli effetti. Sono chiare le parole seguenti del § 875. « Arrogc, che la sua intensità (della luce) viene anche propor-
« zionalmente diminuita dalla vicinanza dei mari, e dei laghi
« per i VAPORI, che s' innalzano, e s' frappongono tra il sole e
« la terra Quest'ultima cagione di grande efficacia così nel ren-
« dere la temperatura uniforme, come nell' innalzarne general-
« mente la media, esercita dunque un' influenza inversa sulla luce,
« tendendo ad indebolirne gli effetti »

Ora tra i fenomeni avvenuti havvi questo, cioè di essere stata la luce sì del sole, che degli altri astri costantemente, e sensibilmente indebolita da più di due anni in qua Non ci mandò il sole la luce col color vivo ordinario; ma fu tuttora smorta, indebolita

A produrre quest'effetto non è necessaria una causa straordinaria; ma io assevero, che a mantenere costantemente detta stasi di luce per sì lungo tempo dovette concorrere una causa non comune.

La causa straordinaria, che indebolì la luce fu una straordinaria massa di vapori, che ingombrando le alte regioni dell'atmosfera avvolse gran parte del globo in un larghissimo velame.

Art. 4.

PERNICIOSI EFFETTI PER LA DIMINUITA LUCE E PROVA DELLA MASSA DI VAPORI.

Jussieu volendo provare, che impropriamente si attribuisce il sonno alle piante ha quanto segue « Le piante, propriamente parlando non dormono, siccome quelle, che mancano di vita sen-
« sitiva, dalla cui azione, ed intermissione dipendono le alterna-
« tive della veglia e del riposo Laonde il preteso sonno delle
« piante costituisce uno stato perfettamente opposto a quello degli
« animali Di fatto questi dormendo si riposano, quelle per lo
« contrario soggiacciono ad uno *stato di violenza*, *e di tensione*
« prodotto dalla soprabbondanza degli umori, e dei fluidi aeri-
« formi, i quali non potendo più dissiparsi in debita proporzione
« *per mancanza di luce e di calorico*, si raccolgono nelle cellule,
« le distendono, ed obbligano le parti a prendere una giacitura
« differente da quella del giorno ».

Dal che io raccolgo, che la diminuzione di luce e di calorico abbia non solo la notte, ma anche di giorno fatto soggiacere le

piante allo stato di violenza, e di tensione per soprabbondanza di umori e fluidi aeriformi non dissipati dall'influenza delle due potenze; che anzi per l'interposizione dei vapori la luce del sole essendo indebolita, la temperatura essendosi abbassata, e resasi uniforme, aumentò lo stato di violenza, e tensione non sprigionandosi dai vegetali i fluidi aeriformi, da cui sogliono liberarsi durante il giorno. Di notte l'esalazione s'arresta.

Aggiungasi, che a diminuire la luce ed il calorico contribuisce assai la temperatura abbassata dell'estate essendo continuamente determinata a condensamenti di vapori, e pioviggine ossai più dannose, che utili ai vegetali. Avvenne oppunto così nell'estate del 1852. Pioveva ben frequentemente senza che l'acqua piovuta penetrasse mai più di uno o di due decimetri. Da quelle pioggie erano danneggiate le parti dei vegetali spieganti nell'atmosfera per l'aumentato freddo, e per la maggiore privazione di luce, e non erano giovate le radici, alle quali l'acqua piovuta non portava le soluzioni degli elementi misti alla terra, principalmente del carbonio.

Lo scoloramento delle foglie di alcuni vegetali provò la diminuzione della luce solare, epperciò la frapposta massa di vapori. Tal fenomeno però non ha bisogno di prove, come quello, che essendo stato un fatto visibile di cui tutti furono testimoni, è ad un tempo a se stesso fatto e prova evidente.

Dagli effetti generalmente si conoscono le cause. Ciò posto credo pertanto poter dallo scoloramento delle foglie delle viti arguire della diminuzione della luce.

Preceda la scienza già consacrata dalla verità, e vediamo di trarre altre conseguenze.

È ammessa, e dietro esperimentata disamina provata la respirazione delle piante: è ammesso, che le piante generalmente tutte, qual più qual meno hanno assolutamente bisogno della luce per esercitare le loro funzioni vegetali. È ammesso ancora, che le piante private di luce mentre vegetano, si scolorano, diventano affilate, e perdono della loro solidità per difetto di carbonio, ossia dell'elemento, che ne mantiene, e solidifica i tessuti. È finalmente ammesso, che il risultato della respirazione delle piante è che di giorno dell'aria respirata ritengono il gas acido carbonico svolgendo l'ossigeno, più l'ossigeno, che faceva parte del carbonio contenuto nei tessuti; e di notte ritengono l'ossigeno, sviluppando l'acido carbonico.

Jussieu §. 512.... « L'effetto più manifesto della respirazione « si è quello di fissare nella pianta una quantità addizionale di « carbonio, e di sottrarre da essa dell'ossigeno, il quale può de- « rivare in parte dalla scomposizione dell'acqua combinata coi « sughi della linfa; è probabile pertanto, che questa sottrazione « determini una più forte proporzione d'idrogeno nelle materie

« costituita a spese di detti sughi. E per verità tutte quelle che si
« formano nella corteccia sotto l'influenza della luce solare sono
« contrassegnata da questo doppio carattere, cioè da una sopprab-
« bondanza d'idrogeno, e soprattutto di carbonio; tali sono la
« clorofilla, il sugo proprio, le resine, gli olii essenziali, e la
« cera.

« Non v'ha dubbio, che la luce solare ha molta parte nella for-
« mazione di questi prodotti, poichè mancando essa, perdono
« molto di loro efficacia, e talvolta scompaiono Abbiamo già par-
« lato dello scoloramento che anbisce la pianta per una lunga di-
« mora nell'oscurità, il che suppone l'alterazione della clorofilla,
« e la presenza di condizioni atte ad impedirne lo sviluppo. La
« stessa causa produce un effetto analogo sui sughi proprî, le re-
« sine, e gli olii essenziali ».

Nelle piante si riconobbe lo scoloramento, che dalla scienza è attribuito al difetto di carbonio; ma il carbonio si scompone, si disperde per mancanza, o diminuzione di luce, e la mancanza e diminuzione di luce fu certa; dunque è questa una delle cause mediate dello scoloramento. Aggiungi che la diminuzione di luce, fu sensibilissima; e siccome non saprebbesi mettere in campo altra causa, che diminuisca la luce, che l'interposizione di corpi, conchiudo per attribuirla alla massa di vapori. A provare l'esistenza della massa di vapori concorrono i molti fenomeni sopra descritti, non ostante che possa questo da se solo bastare.

Difettando di luce i vegetali, il fatto della respirazione era diminuito, od anormale: se diminuito, era pure diminuita l'energia alla funzione escretoria: se anormale, le escrezioni mal effettuate od appena trapelavano dal parenchima, ed epicarpo del frutto, rimanendo aderenti all'esterna superficie; o rimanevano nel parenchima, od alla parete interna dell'epicarpo, per cui più o meno doveva manifestarsi la disastrosa malattia. Sproporzionati pure dovevano essere gli svolgimenti alterni dei due gas ossigeno, ed acido carbonico.

Art. 2.

PERDITA DI CARBONIO FATTA DAI VEGETALI.

La luce effettua nelle piante la scomposizione dell'ossigeno dal carbonio sprigionando l'ossigeno, e fissando il carbonio. Ove la luce sia allo stato normale, produce inalterabilmente i suddetti effetti naturali in giusta proporzione ed ove per qualunque causa venga diminuita si faranno svolgimenti sproporzionati come avvenne. Ora si sa, che durante la notte le piante sprigionano gas acido carbonico, invertendo il fatto del giorno, durante il quale sprigionano ossigeno. La diminuita luce adunque 1° sprigionò dalle piante il gas acido carbonico in maggior quantità per l'au-

maniata oscurità notturna, e ne diminui l'assorbimento diurno; 2° diminuì lo sprigionamento diurno dell'ossigeno, e ne cumentò l'essorbimento notturno. Dalla perdita del carbonio, e dal maggior assorbimento d'ossigeno, le piante furono ridotte ad uno stato anormale, ed i frutti radunarono dentro di sè elementi in *proporzioni indefinite*. Toccò ai vegetali con uno sforzo rimettere l'equilibrio tra gli elementi espellendo la parte superflua per ridurli a *proporzioni definite*. Ora i fluidi aeriformi non dissipati, e la parte superflua degli elementi respinti verso la superficie dei rami, e dei frutti furono materiali da cui vegetarono le crittogame.

Art. 5.

MANCARONO GLI SGORGHI DI GOMME AI VEGETALI.

A provare ancora che i vegetali abbiano sofferto difetto di vitalità o di carbonio sia per perdita di esso, sia per poco assorbimento, concorre una grande osservazione fatta su d'una larga estensione di territorî, ne' quali la malattia imperversò, ed è che i vegetali soliti ad emettere gomme per alcune loro screpolature, da alcun tempo in qua più non ne emisero.

Pare da ciò poterai infallibilmente dedurre, 1° che i vegetali difettino di carbonio, perchè le gomme sono l'effetto immediato della soprabbondanza di esso unito all'acqua. Le gomme non constano d'altro, che di carbonio ed acqua; ed ove al vegetale manchi il carbonio non si vedranno mai sgorghi di esse. Sono saldo le seguenti parole dell'illustre Giacomo T. Johnston membro onorario della Reale Società Agraria d'Inghilterra: Catechismo di geologia, e di chimica agraria. «*D*. La fibra legnosa, l'amido «ed eziandio la gomma e lo zucchero in che consistono?

«*R*. Consistono tutte quante solamente di carbonio ed acqua».
2° Che difettino di vitalità. Dalla scienza abbiamo, che gli sgorghi per rotture, o fenditure della corteccia di *gomme* di sughi proprii e di resine siano un effetto di *soverchio vigore*, atteso che ciascun vegetale non può consumare, o trattenere in deposito, che una proporzionata quantità di nutrimento, e quello che è di soprappiù deo necessariamente scaricarsi al di fuori per vie straordinarie ed insolite. Ed ove manchino le gomme, manca pur anche il segno del soverchio vigore ideatico con soverchia vitalità. Jussieu §. 328 «Le materie escrete sono talvolta iden-«tiche con quelle che sono conservate all'interno, e non altro «propriamente, che una parte di queste estravasata.... La cor-«teccia dall'indentro all'infuori urtata continuamente da questa «soprabbondanza di materie, si rompe ed apre loro accidental-«mente un' uscita. Per queste rotture, e fenditure scolano le «gomme, i sughi proprî, e le resine, come vediamo in alcuni

« dai nostri alberi, cioè le gomme nel ciliegio e nel susino, le
« resine nel pino ed in altri alberi sempre verdi. Questa soprab-
« bondanza di sughi, che è cagione di sì fatti versamenti,
« può conciliarsi colla perfetta integrità della pianta, e non
« essere per così dire che un effetto di soverchio vigore ».
Ma siccome mancò questo segno di soverchio vigore, manca per ciò il fondamento ad asserire che i vegetali abbiano sofferto per eccesso di vitalità; che anzi per la quasi totale mancanza delle gomme siamo condotti a conchiudere in senso opposto, aver ciò sofferto per eccessivo difetto di essa.

Art. 4.

FERMENTAZIONE DEL MOSTO.

La poca durata della fermentazione del mosto delle uve è una circostanza che vuol essere solennemente rimarcata; chè da essa si deduce della poca quantità del carbonio contenuto nel mosto. Il gaz acido carbonico che si volatilizza nelle cantine, che cos'è se non una combinazione d'ossigeno col carbonio? Ora, se la fermentazione dura poco, è argomento che il mosto ha poca provvigione d'elementi che la sostengano.

La maggior o minor durata della fermentazione è in ragione inversa dell'infezione.

La fermentazione del mosto dipende complessivamente dalla scomposizione e moto degli elementi di una sostanza azotata, la quale assorbe istantaneamente l'ossigeno, e dallo zuccaro che si scompone anch'esso, di cui una parte produce alcool, l'altra si volatilizza in acido carbonico, che tanto abbonda nelle cantine al tempo della fermentazione. Ma come uno degli elementi della sostanza azotata è il carbonio, ed il principale elemento dello zuccaro, è anche il carbonio; se questi elementi sono adunati in poca quantità la fermentazione sarà appunto per questo difetto di poca durata.

Ora come le fermentazioni del mosto nei due anni scorsi generalmente durò assai poco, conchiudesi che il difetto di carbonico fu cosa di fatto.

L'equilibrio stabilito dallo sforzo della natura nello espellere la sopraddose d'elementi che non erano carbonio, ebbe luogo relativamente a ridurre gli elementi a *definite proporzioni* per far risultar uve quanto meno di bassa perfezione; ma detto sforzo non spinse l'espulsione di protratte secrezioni degli elementi indicati a segno di ridurre tutti gli elementi in complesso a definite proporzioni più concentrate onde far risaltar uve più perfezionate; per cui anche il vino fu di ben inferiore qualità, come ognuno sa.

È nota e tutti la gradazione della bontà delle uve, onde si dave

conchiudere che le proporzioni definite non sono eguali per tutte le uve.

Art. 5.

BACHI.

Accade ben sovente di attribuire alcune malattie dei bachi alla temperatura, venti od umidità, che dovrebbonsi piuttosto attribuire alla foglia immiserita del gelso coltivato nel prato.

Anche il gelso, come gli altri vegetali, prospererà secondo che è alimentato più o meno abbondantemente di carbonio.

Da quanto ho detto del vantaggio che godono i vegetali dal carbonio disciolto nell'acqua, e da quanto si raccoglie dalla botanica, che quei terreni sono migliori e più fertili che abbondano di carbonio, vien per necessaria conseguenza che siano anche più favoriti nella vegetazione quei gelsi che crescono nei campi di quelli che crescono nei prati, o altri luoghi non coltivati, di più che sia anche migliore la loro foglia. La ragione è chiarissima: nei campi attesa la coltura del terreno le pioggie penetrano più facilmente sino alle radici e portano ad esse le soluzioni di carbonio e delle sostanze inorganiche, per cui risulta e rigogliosa e prospera la vegetazione. A questo s'aggiunge ancora un altro vantaggio, cioè, che la pianta rigogliosa per ragion del terreno ha sopra le altre migliore attitudine ad assorbire, e meglio respirare dall'atmosfera il gaz acido carbonico, per cui anche da questo lato accresce la sua prosperità e migliora la sua foglia.

Si usa di zappare un piccolo quadretto di terreno intorno al fusto dei gelsi giovani credendo solo di giovare ad allevarli, e si ommette ben presto questa operazione che vien creduta inutile ai gelsi adulti; questo è un grande sbaglio, dal quale senza alcun dubbio possono dipendere alcune malattie dei bachi e loro distruzione o quanto meno grandi svantaggi. Del vantaggio che godono i gelsi dalla coltura del terreno che li circonda sono tutti gli agricoltori convintissimi; ma non la adottano quanto è necessario.

Al contrario se si conoscesse la ragione del vantaggio continuo non si abbandonerebbe la coltura del terreno, e pianterebbero di preferenza i gelsi nei campi e non nei prati.

Questo fatto è sì vero che niuno ne dubita, e se si congiunge il vantaggio della zappatura del terreno intorno ai gelsi per le conseguenti soluzioni di carbonio portate alle radici, attesa la facile penetrazione dell'acqua, si congiunge, dico, el fosso che propongo di praticare dietro il filare delle viti, si aumenta la convinzione della sua utilità, e diviene forte argomento e confermarlo.

CAPO VI.

Scambio fra gli animali e le piante dei due gaz ossigeno ed ossido carbonico.

Fin qui però non si può assolutamente asserire che sia alterata l'emissione dell'ossigeno, e l'assorbimento del gaz acido carbonico a segno che si abbia a temera nella economia animale alcun disordine pel piccolo disequilibrio prodotto dalle piante nelle azioni scambievoli di assorbimenti ed emissioni diverse d'ossigeno e carbonio che intercedono tra il regno animale e vegetale. Il perchè è questo, che la natura è sì abbondantemente provvista di agenti e materiali per l'economia animale, che presenta un margine sì largo da superare scompigli e confusioni che potessero svegliare estranee cause nel suo seno, per cui può nel regno animale mantenersi un ordine costante e maraviglioso.

CAPO VII.

Malattie delle viti e dell'uve per difetto di vitalità.

Art. 1.

LE VITI RIGOGLIOSE, PIU' BELLE E DI FINA QUALITA' FURONO PIU' INFETTE.

Se per analogia tra le malattie degli animali e le malattie delle piante si può, ragionando, trarre alcuna consegnenza, son d'avviso che in un generale disturbo delle potenze esterne, le viti più belle, più rigogliose e di qualità più fine e delicate dovevano soffrire di più delle altre. Negli animali osserviamo che le stesse cause di alcune malattie che più affettano la vita nei suoi fondamenti producono maggior disordine in un individuo robusto che in un altro debole. La ragione di ciò parmi poterla attribuire a che l'individuo rigoglioso, robusto, ha proporzionatamente alla sua costituzione maggior bisogno di tutti gli aiuti della vitalità nella sua piena ed intiera potenza ed esercizio d'azioni, per cui mancandovi il beneficio vitale si manifestano in lui effetti pronunciatissimi di disordini spaventosi, chè ha uno squisito sentire nei suoi nervi vivissimi. Al contrario nell'individuo debole pare non riconoscersi il medesimo bisogno vitale attesa la bassa sua costituzione, per cui le stesse cause di alcune malattie, quasi come contro un corpo molle, paralitico e poco sensitivo, producono un effetto d'un grado assai inferiore.

Siano per esempio sottoposti ad assoluta astinenza dai cibi due uomini, l'uno robusto, e l'altro di complessione gracile, si vedranno manifestarsi gli effetti della fame assai tempo prima nel robusto

che nel gracile; perchè i bisogni delle funzioni vitali sono più pronunciati nel primo che nel secondo: lo stesso mi sia lecito di dire rapporto ai vegetali, trattandosi di malattie che direttamente intaccano la vitalità; chè in questo caso i vegetali rigogliosi e frutti di fine qualità appunto per essere tali avendo bisogno di tutto intiero l'esercizio della vitalità, ove sia diminuito o mancò, sono i primi a mostrarci od i sintomi, od i mali cagionati dalla mancanza di essa prodotta dalla stessa causa.

Intanto la conseguenza che son per trarre si è, che le viti rigogliose e più belle furono più delle altre travagliate dalla malattia appunto per difetto di vitalità, come quella che fu da espansissima causa diminuita su d'una estensione latissima della superficie del nostro globo nella diminuzione di luce, e nella conseguente perdita di carbonio.

Negli animali riconoscesi mancanza di vitalità mancando l'ossigeno e le sostanze azotate; nei vegetali manca la vitalità mancando il carbonio. Son dessi l'ossigeno negli animali, ed il carbonio nei vegetali i principali promotori del fluido vitale, e sono i materiali e principali strumenti di cui esso fluido si serve per operare funzioni animali e vegetali.

Posto dunque questo principio già consacrato dalle indagini e dalla certezza, cioè che il carbonio è l'efficiente vitale nei vegetali, la diminuzione di luce che da due anni in qua, e che tuttora osservasi, essendo cagione che i vegetali emettano in maggior quantità il gas acido carbonico, ne risulta per necessaria conseguenza che i medesimi difettino di vitalità pel poco assorbimento, per la minima quantità che si fissa durante il giorno e pel maggior dispendio di esso durante la notte.

Altronde l'eccesso di vitalità prima di degenerare in malattia deve produrre effetti proprii di se stessa, cioè devono manifestarsi nei vegetali, o per soprabbondanza di parte legnosa, come rami più grossi e più lunghi, e foglie più ample e rigogliose, o per soprabbondanza di frutti, o per emissioni gommose, il che non si riconobbe in alcuna maniera. Al contrario appunto nei primi mesi di vegetazione vedemmo ingiallire le foglie di alcuni vegetali, le sortecce vestirsi di macchie, ed una materia cerosa, puzzolente spalmare le foglie delle viti, dei cavoli e di altre piante.

Inoltre una malattia per eccesso di vitalità essendo un caso puramente eccezionale, è inverosimile che possa effettuarsi sopra larghissima estensione. Altronde non è egli il carbonio nei vegetali, che stabilisce la vitalità, epperciò una sopraddose di carbonio l'eccesso di vitalità? La respirazione di carbonio ed il suo fissarsi solidificando non sono essi atti in ragione diretta colla luce? Il procurare il carbonio non dipende forse in parte dal fatto dell'uomo lavorando bene i terreni, concimandoli, ed al postutto dalle soluzioni in maggior dose di carbonio che si fossero effet-

tuate intorno alle radici coll'irrigazione? Ma di tutte queste cose non ne abbiamo neppur una che abbia potuto aumentare eccessivamente ai vegetali il carbonio; che anzi fuvvi costantemente diminuzione di luce, e gli altri fatti dell'uomo furono comparetivamente agli anni addietro eguali.

Non vi furono nè per arte, nè naturalmente irrigazioni abbondanti. Non potevano ciò fare le pioggie anche copiose; imperciocchè le pioggie straordinarie cadute si limitano a poche provincie (poche comparativamente alla larga estensione di terra, su cui la malattia imperversò), e se ciò fosse, la crittogama sarebbe più frequente. Che anzi le pioggie cadute in tempo utile e che penetrarono sino alle radici, portarono giovamento.

Al contrario la poca solidità dei tralci nega la soprabbondanza del carbonio, come la negò ancora la pochissima durata della fermentazione delle uve, sì di quelle credute esenti dalla malattia, sì delle infette.

Quanto invece è assai più verosimile l'attribuire la malattia al difetto di vitalità possibilissimamente diminuita da causa esterna!

Agli argomenti addotti aggiungasi la ragione, che ha base nella scienza, ed intorno a cui pare non esservi dubbio alcuno.

Le viti più rigogliose, e di qualità più fina soffersero di più. La cosa è chiara. dette viti appunto per essere più rigogliose, e di qualità più fina, sono quelle, nelle quali il carbonio entra in maggiori *proporzioni definite* che nelle altre; ma invece avendo esse, mediante la nutriziona, riempiuto sproporzionatamente i loro organi di altri elementi, che non erano carbonio, come acidi, ed altri, nello sforzo di comporre le proporzioni, rimossero da sè sotto forma di escrezioni la sopraddose di quegli elementi che occupavano il luogo del carbonio. Da questi materiali uniti alle escrezioni vegetarono in gran copia le crittogame, devastando così le viti più rigogliose, più belle, e di più fine qualità.

Aggiungasi ancora, che le viti di qualità più fina probabilmente, e per ragione di convenienza, son quelle che elaborano maggiormente i loro succhi appunto per renderli squisiti proporzionatamente alla loro finezza.

La natura risplende anche per questo lato di una gradazione universale di perfezione tra bontà e bontà, per cui si può senza timore di errare concludere essere diverse le operazioni sue secondo i diversi gradi di perfezione a cui vuol condurre i diversi corpi, intorno ai quali esercita le sue funzioni.

È cosa di fatto la bontà graduata dell'uva; è ragionevole che la migliore subisca elaborazioni di concentramento e più abbondanti, e più prolungate, onde le evaporazioni, ed esalazioni dette impropriamente escrezioni devono essere più copiose.

Ora essendo state queste più abbondanti, che per giunta furono trattenute dalla sopraddose espulsa degli elementi soprandicati,

più abbondante pure doveva prodursi sopra di esse la vegetazione di crittogame, come avvenne.

Art. 2.

GRAPPOLI DISTRUTTI, E GRAPPOLI MATURATI DELLO STESSO TRALCIO, ACINI DISTRUTTI ED ACINI MATURATI DELLO STESSO GRAPPOLO.

È cosa di fatto, cosa nota a tutti i vendemiatori, che al tempo della vendemmia si raccolgono uve, che han gran parte d'acini maturi, altri meno maturi, altri affatto immaturi. Dallo stesso tralcio raccolgono grappoli maturi, e grappoli immaturi.

Sopra questi fatti ha base la ragione, per cui altri acini dello stesso grappolo maturarono, altri si distrussero, altri grappoli dello stesso tralcio si distrussero, altri maturarono, non ostante la medesima qualità d'uva fina, o meno fina.

I grappoli ed acini di qualunque sorta d'uva, che subirono le elaborazioni sotto la massa di vapori fuorono infetti, ed in parte distrutti, perchè presentarono nelle escrezioni il campo alle crittogame, gli altri grappoli ed acini, che ritardarono la maturazione, essendosi eseguite le elaborazioni dopo le pioggie, epperciò in tempo d'atmosfera alquanto sgombra, han potuto maturare, e le crittogame non vegetarono, perchè le potenze esterne avendo ripreso il quasi libero esercizio delle loro influenze, liberarono le viti ed uve dalla escrezioni in una maniera regolare e pressochè normale. Che questo sia vero si prova ancora da ciò, che non solo i pochi grappoli o acini in questione maturarono dopo le ritardate elaborazioni; ma anche generalmente tutta l'uva che si potè raccogliere maturò in parte per ragione di ritardo.

Che se alcuni grappoli ed acini maturati mostrarono la loro infezione contemporanea ai distrutti, e non ostante maturarono, questo si debbe attribuire, o ad una elaborazione sospesa sino al tempo dello sgombro, o ad un grado d'infezione impotente a distruggerli.

Le stesse ragioni io porterei onde spiegare perchè bizzarramente qua e là si manifestò la malattia nella stessa vigna, nello stesso filare, e qua e là maturarono uve vicine alle distrutte.

Se l'ipotesi assai bene spiegò i fatti sopra riferiti, non meno bene risolve il presente, che pareva presentar maggior difficoltà. Ciò che appunto acquista maggior grado di consistenza e certezza.

Art. 3.

VITI A PERGOLATO.

Le viti a pergolato furono più infestate dalla malattia. La ragione è chiarissima. Le viti a pergolato godono meno di luce

delle altre diversamente atteggiate; di più il pergolato diminuisce le irrigazioni delle pioggie, e le conseguenti soluzioni di carbonio.

Anche le viti vicine ai muri e piante furono maggiormente infette. Di questo fatto la ragione è evidente. Vicino ai muri e piante, il terreno è sempre più asciutto, e le soluzioni di carbonio non sono favorite, per cui in caso di disordine le indicate viti non venendo riparate dal terreno delle perdita di carbonio soggiaciono a maggior disastro.

CAPO VIII.

Obbiezioni.

Tutte le obbiezioni che si fanno, perchè una regione della stessa vigna sofferse, l'altra no, una vite, un grappolo soffersero, gli altri no, pochi acini dello stesso grappolo furono esenti, gli altri no, e simili, ricevono anche facile spiegazione dalla diversa irrigazione, che poterono godere le viti, dal diverso grado di umidità, dagli scoli d'acqua a poca profondità del terreno, dall'azione dei raggi solari impedita, o favorita per alcune circostanze particolari, da vene di terreno arenoso od argilloso, dalle pioggie cadute in tempo utile, dalla elaborazione ritardata sino ad avvenimenti di circostanze favorevoli ecc., insomma da queste, e da molte altre particolari circostanze, che sfuggono all'osservatore, le quali possono preservare parte della stessa pianta e de' frutti dalla malattia, senza che s'abbia a farsi di ciò gran maraviglia.

Il problema da sciogliere la meta delle nostre ricerche è appunto la scoperta di quella particolare circostanza, che preservò quella pianta, in particolare quel ramo della stessa pianta. E quanto più frequenti s'incontrano questi fenomeni, tanta maggiore speranza e coraggio c'inspirano a cercarne la nascosta causa.

Queste obbiezioni han più dello specioso che del reale; imperciocchè tutti questi, o altri simili fenomeni, son vecchi quanto è vecchio il mondo.

CAPO IX.

Concatenazione degli Elementi.

Non è fuor di proposito argomentar che sianvi tra le potenze esterne fluide, gli agenti liquidi e solidi, e gli altri esseri materiali leggi di concatenazione, subordinazione e dipendenza tali, quali le vediamo risplendere in tutto l'universo. Egli è in forza di simili leggi, che corrono dritta la loro carriera i corpi

celesti senza alterazione e senza interruzione. Egli è per simili leggi, che anche gli esseri piccoli solidi, liquidi e fluidi esercitano le funzioni proprie di loro natura. Sono esse (le leggi) l'invitta armatura dell'universo, dalla quali incotesto vien potentomente tratto per la sola via ordinata.

Le parziali rivoluzioni di pochi, o piccoli elementi non disturbano per nulla l'universale carriera dei grandi esseri; ma solo possono disturbare altri piccoli elementi, coi quali sono immediatamente collegati. Nei rapporti loro coll'universale economia subiscono l'aspetto di mere modificazioni limitate; nei rapporti coll'uomo riescono modificazioni ora di vantaggio ora di danno. Colle indagini l'uomo tosto o tardi ripara e provvede ad evitarli.

I loro moti od urti e loro effetti inevitabili che all'uomo sembrano disordini, dipendono alcuna volta da cause relativamente necessarie. Il loro avvenimento entra nell'interesse dell'economia mondiale, per cui dopo il loro periodo subiscono una conversione diretta al ristauro di un ordine più bello.

Egli è in conseguenza della legge di concatenazione, che assai delle potenze esterne ed agenti che assistono alla vegetazione furono disturbati, urtati. Il disturbo venne da una massa di vapori larghissima natante nelle alte regioni dell'atmosfera, promossa dal calorico, e sostenuta da una forza attraente di causa sconosciuta. Detta massa formerebbe un largo velo, che attornierebbe gran parte del globo.

CAPO X.

Nebulosità meteoriche.

Causa ipotetica della massa di vapori nelle alte regioni dell'atmosfera.

Leggesi nella *Croce di Savoia* 15 maggio 1851 N° 275. Il signor Petit, Direttore dell'Osservatorio di Tolosa comunicò al *Journal de Toulose* il seguente articolo:

« La terra attraversa in questo momento una regione dello
« spazio che è solcata da una quantità di corpuscoli planetari
« interposti in gran parte fra il nostro globo e il sole. È questa
« una delle cause principali dell'abbassamento di temperatura,
« che si manifesta attualmente, e che secondo ogni apparenza
« si manterrà fino verso il 12 o 13 del mese di maggio: poichè
« la terra non si sarà a un dipresso sottratta fino verso quel-
« l'epoca all'influenza delle nebulosità meteorica, che ne cir-
« conda al presente. Gli è probabilissimo, che questo passaggio

« del nostro globo a traverso una vera nube d'asteroidi, sarà
« segnalata dalla caduta di pietre ».

La quantità di corpuscoli planetarii interposti in gran parte fra il nostro globo e il sole, per tutto il tempo che durano hanno per effetto diminuzione di luce, abbassamento dell'alta temperatura; *probabile innalzamento della temperatura media*, e temperatura uniforme. Questo passaggio di asteroidi durò egli poco o lungo tempo? Secondo il sig. Petit doveva terminare in maggio; ma gli effetti durano molto più, e pare potersi argomentare che durino ancora.

Non credo essere fuor di proposito immaginare una quantità di detti corpuscoli planetarii tale da formare una striscia lunghissima simile alla via lattea. La presenza degli asteroidi mi basta per far base all'ipotesi di una striscia lunghissima di detti corpi, che durasse maggior tempo. Mi venga concessa per un momento l'ipotesi; che se essa è improbabile ed incerta, questo però è certo, che una causa prima remota sconosciuta vi fu e cagionò l'ingombro di vapori, e la diminuzione di luce, che durò più di due anni continui, eccettuando solo uno o due giorni seguenti alle epoche di dirotte pioggie, ed i giorni di rigido freddo.

Che se è falsa l'ipotesi determinata, come la riconosco anch'io tale, sarà almeno certa una causa simile ad essa, che non sappiamo mettere in campo per essere sconosciuta.

Intanto sotto l'ipotesi determinata intendasi la vera causa sconosciuta, che trattandosi di corpi celesti, non può assolutamente essere dissimile, per cui andiamo alle conseguenze.

I corpi interposti tra il sole, ed il nostro globo diminuiscono la luce, e producono una temperatura uniforme. Delle conseguenze secondarie alla diminuzione di luce relativamente ai vegetali ne parlerò particolarmente; per ora ragionerò provando come dalla temperatura uniforme possa adunarsi nelle alte regioni dell'atmosfera una massa di vapori, che copra involgendo una larga porzione del nostro globo.

L'uniformità di temperatura stazionaria produce anche uno stato stazionario dell'atmosfera, per cui i venti mancano, o sono proporzionatamente diminuiti.

I venti sono prodotti massimamente dallo squilibrio di temperatura, e sono tanto più impetuosi e subitanei, quanto repentino e subitaneo è il passaggio dal caldo al freddo, o viceversa. L'altra conseguenza dello stato stazionario di temperatura è l'ingombro di vapori nell'atmosfera non dissipati dai venti, e non ricacciati sulla superficie del globo allo stato di pioggie. Se manca l'alternativa di passaggi di temperatura dal caldo al freddo, e viceversa, non han luogo i condensamenti dei vapori, per cui dura l'ingombro. Intanto le evaporazioni promosse dal calorico

continuano generalmente dappertutto, le quali se sono tennissime nelle regioni nordiche, sono copiosissime nelle meridionali. L'uniformità di temperatura quale è nel nostro caso favorisce l'adunamento di essi, per cui continuando questi e non venendo distrutti per le ragioni sopra esposte, ha luogo un velame di vapori, che può essere d'una estensione larghissima.

Un'altra conseguenza è quella, che la massa di vapori cresce, e s'aumenta al più alto grado possibile, e rende il mezzo atmosferico per l'impedita riflessione dei raggi solari soffocantissimo, ed intollerabilissimo, come avvenne secondo le notizie di Madrid, di Parigi, ed altri luoghi sopraccennati, finchè o la medesima massa cagionando a se stessa abbassamenti di temperatura, o venendo abbassata da altra causa, si scioglie in diluvii d'acqua.

La diminuzione di luce non fa ella ferma base all'ipotesi? Le notizie pervenuteci da Madrid, da Parigi ecc. di aver passati alcuni giorni d'un calore soffocante, intollerabile, non la appoggiano esse potentemente?

I rovesci d'acqua e di grandine, le innondazioni sì straordinarie non provano esse il trabocco dei vapori da lungo tempo adunati nell'atmosfera?

Se la bonaccia universale, e la temperatura uniforme non favorivano i condensamenti, un piccolo abbassamento di temperatura in un momento che l'atmosfera era massimamente impregnata di vapori, poteva dar luogo a condensamenti straordinari e subitanei, come avvenne.

Una gran massa di vapori è finalmente a se stessa causa sufficientissima di abbassarsi la temperatura, e perciò di condensarsi repentinamente sciogliendosi in dirotta pioggia.

Appunto allorchè i vapori erano adunati in grandissima quantità dal calorico, per essere in massa enorme potevano cagionarsi l'abbassamento di temperatura, promuovere repentini condensamenti, e quindi rovesci d'acqua.

Se la temperatura uniforme non lavoriva in principio i condensamenti di vapori, questi avevano luogo poi dopo alcuni rovesci di pioggie; imperciocchè i raffreddamenti da essi prodotti, e l'azione successiva del sole stabilivano alternative di temperatura or calda or fredda, da cui erano cagionati frequenti condensamenti in piovigginé, che per l'aumentato freddo fluivano per danneggiare i vegetali, come ho di già accennato.

CAPO XI.

Squilibrio atmosferico.

L'opinione che uno squilibrio atmosferico abbia cagionato la malattia dei vegetali non è improbabile.

Lo indagare la causa efficiente di tale squilibrio è impresa ardua assai.

L'avventurarsi nel campo delle opinioni per la ricerca di cosa avvolta nelle tenebre è un fatto simile a quello di colui, che brancicando tenta ad occhi bendati di acchiappare un altro che fugge vedendo. Non per questo debbo ristarmi dal seguire una traccia, che pare somministrarmi i mezzi onde giungere ed un buon risultato.

Qui come trattasi di mere opinioni oso esporre la mia intorno alla causa dello squilibrio in predicato

Uno squilibrio atmosferico è certo un effetto, che accusa una causa straordinaria. Non sarebbe parmi fuor di proposito accagionarlo alle nebulosità meteoriche rimarcate dal signor Petit. Esse mentre disturbavano le potenze esterne agenti della vegetazione da una parte del globo, favorivano forse il loro effetto in lontanissime regioni, dove non giungeva il disturbo

In fatti le nebulosità meteoriche diminuirono la luce, per cui diminuito pur anche era nei vegetali l'assorbimento dell'acido carbonico dell'aria.

Sotto questa considerazione può concepirsi uno allontanarsi succedaneo dell'acido carbonico da una parte del globo per accedere ai vegetali di quelle lontane regioni, le quali o per essere fortemente influenzate dalla luce, o per essere oblique, ed anche esterne all'azione delle nebulosità non soffrivano i loro influssi. I vegetali di quest'ultime, arricchiti da una copiosa sopravvenienza di acido carbonico poterono produrre in grande abbondanza come forse avvenne.

Una benchè debole prova di ciò, ce la somministra l'abbondantissimo ricolto di zucchero fatto in regioni lontane, cosicchè pare che quanto sia mancato da una parte del globo di alcune produzioni, d'altrettanto sia aumentato in un'altra parte di altre produzioni.

Assai volentieri m'ingegnai di dar questa spiegazione allo squilibrio atmosferico, perchè anche questo, come tutti gli altri fenomeni, ricevano facile spiegazione di una causa quale vien posta in campo. Aggiungasi che al danno proveniente dall'allontanarsi dell'acido carbonico dell'aria si ripara in parte col rimedio, — le irrigazioni—, di cui a suo luogo.

CAPO XII.

Nebbie.

Le nebbie dello scorso autunno 1852 furono sì durevoli, costanti, e sì folte che parevano avere dello straordinario. In tutt'altra circostanza non si trarrebbe partito per farle dipendere

dalla massa di vapori di cui si tratta, perchè nebbie simili e per durata, e per densità avvennero altre volte, promosse da cause comuni; ma come dissi in questa contingenza di tempo vengono si spontaneamente spiegate dalla massa di vapori in campo che non cerco loro altra causa da quella.

Infatti un involucro siffatto durato lungo tempo sostenuto dal calorico, e dalla sconosciuta causa, non avrebbe potuto dissiparsi e terminare altrimenti, che per abbassamento di atmosfera, per cui condensandosi, ed abbassandosi anche i vapori potevano avvolgerci in foltissime nebbie, come avvenne per ben più di tre mesi: nè potevamo sperare di esserne liberati se non dal freddo, che diminuendo od annullando l'elevazione di nuovi vapori e condensando in pioggie, o nevi gli elevati, ci parasse un'atmosfera alquanto sgombra.

Ma siccome il freddo ha il suo limite, così vedemmo, e forse vedremo, alzandosi la temperatura, e l'atmosfera ingombra di vapori, e la luce del sole, e della luna debole e smorta finchè dura la causa sconosciuta, che esercita la sua influenza sul nostro globo.

Intanto pare potersi conchiudere che le nebbie, che per lungo tempo, e sì noiosamente ci circondarono, fossero conseguenza immediata dell'abbassamento di atmosfera sopraggiungendo la fredda stagione; epperciò dell'abbassamento della massa di vapori, che l'attrazione ed il calorico tenevano nelle alte regioni. Ho attribuito l'elevazione dei vapori ad una causa attraente ed al calorico, soggiungendo che al diminuire di questo diminuirebbero anch'essi fino al punto di essere nulli. Ora venendo diminuito il calorico s'abbassarono sino a noi, e per lungo tempo ci attorniarono sotto forma di nebbie; ne potevano avvenire altrimenti, perocchè che cosa sono le nebbie secondo le leggi fisiche, se non se un condensamento di vapori ad uno stato assai sensibile, che il calorico aveva prima innalzati? I vari stadi percorsi furono che nel maggior grado di calorico, resi invisibilmente minuti occupavano le altissime regioni dell'atmosfera, degradando successivamente il calorico, pure successivamente s'abbassavano essi, acquistando proporzionatamente al diminuito calorico un condensamento che li rendeva sensibili; quindi abbassandosi viemmaggiormente la temperatura dovevano più condensati abbassarsi, presentandosi o sotto l'aspetto di nebbie o di pioggie. Finalmente dietro alternative di temperatura dovevano per l'aumentato freddo cadere sotto forma di neve e finire sgombrando l'atmosfera se non in tutto, almeno in massima parte.

Ed ecco solo al 21 di febbraio 1855 pararsi l'orizzonte di viva e splendida luce, che terremo d'occhio, onde argomentare possibilmente di futuri avvenimenti.

CAPO XIII.

Fluido elettrico.

Dipendentemente dalla massa di vapori la diminuzione del fluire e rifluire del fluido elettrico nell'interno dei vegetali rese quasi stazionarii altri fluidi, e gas, che lasciarono traccie visibili della loro degenerescenza, il che indusse a credere, o che una corrente elettrica più copiosa dell'ordinario, od una lenta combustione dell'ossigeno col carbonio avessero lasciate le traccie indicate. Videsi l'interno dei vasi di alcuni vegetali colorito a caffè.

Che il raccogliersi o guizzar del fluido elettrico, e gli scoppi del fulmine siano utili e diretti a scuotere le piante, e loro funzioni mediante l'atmosfera, e mediante la comunicazione, che possibilmente ha con tutto il fluido elettrico che sparge, e penetra i vegetali, non si ha quasi alcun dubbio; mentre si sa, che l'elettrico ha anche la sua parte d'azione tra le potenze esterne ed interne, che assistono alla vegetazione, nè le investe, e compenetra inutilmente. Perciò se detto fluido subisca disturbi da cause, che o troppo l'agitassero, o lo rendessero inerte, non mancherebbe di produrre i suoi effetti.

Le esperienze di Ingenhouz provarono l'influenza delle nubi elettrizzate sulle piante. Queste emettono più ossigeno sotto le nubi elettrizzate, che sotto il più brillante splendore del sole.

Ora in mezzo ad una bonaccia universale dei due anni scorsi il fluido elettrico reso stazionario principalmente dall'equilibrio, ed uniformità di temperatura, non era determinato a raccogliersi (secondo Franklin), o scomporsi (secondo Dufay) a sufficienza nelle nubi onde promuovere le emissioni d'ossigeno dalle piante nei limiti voluti in tempi normali.

Questo fenomeno concorre a provare, che le piante abbondassero d'ossigeno.

Le terribili meteore elettriche avvenute, che fecero credere aver abbondato l'elettrico, furono casi eccezionali, che accompagnarono il trabocco dei vapori; ma non provano che l'elettrico abbondasse perennemente nelle nubi al tempo del maggior vegetare delle piante nel mese di maggio; anzi avvennero tardi, e le piante avevano già percorso quasi tutto il periodo della vegetazione. L'uniformità di temperatura non venne interrotta, che da casi eccezionali di trabocchi di vapori, accompagnati bensì da adunamanti di fluido elettrico.

CAPO XIV.

Indicazioni.

Alla fine del §. 267 Jussieu leggesi: «Non v'ha bisogno di spiegare « qual influenza debba esercitare sull'evaporazione dei vegetali lo «.stato dell'atmosfera, il caldo, ed il freddo, il secco, e l'umido, la « presenza, o la mancanza del sole, la sua azione diretta, od at- « traverso delle nubi, ecc. » Ecco indicati gli agenti, che promuovono l'evaporazione degli umori acquosi dai vegetali; ed eccoli argomento di presunzione, che vi siano stati in essi alcuni disturbi; presunzione, che conferisce a farci conchiudere per l'esistenza della massa di vapori più che per qualunque altra causa. Intanto raccogliesi, che l'atmosfera disordinata influisce sui vegetali, sì, ma il disordine dell'atmosfera dipende sempre da una causa disordinante: il caldo, il freddo influiscono anch'essi sui vegetali; ma debbono anch'essi dipendere da una causa promovente, od impediente la loro presenza, od azione; il secco, e l'umido dipendono dalla presenza, o non d'acqua, od umidità, la mancanza del sole, la sua azione diretta, o attraverso delle nubi dipendono appunto dalle nubi stesse, oppure, che è il caso nostro, da gran massa di vapori. E chi mi potrà negare la presenza della massa di vapori sotto il peso di tanti fenomeni, che ricevono sì spontanea spiegazione da essa, principalmente la diminuzione di luce, e rovesci di pioggie e grandini veementi avvenuti?

Posso conchiudere: la scienza ascrive l'influenza sull'evaporazione dei vegetali agli agenti suddetti, e si astiene dallo spiegarnela attesa la sua evidenza. Gli avvenimenti dei fenomeni, principalmente le straordinarie pioggie, e la diminuita luce mi provano l'esistenza della causa contemplata, ed indicata dalla scienza stessa. Gli effetti (i mali) furono pur troppo lampanti. Posso conchiudere, ripeto, per una fondata presunzione dell'esistenza di gran massa di vapori, che ingombrasse le alte regioni dell'atmosfera.

CAPO XV.

Effetti dell'involucro dei vapori, ventilazione impedita.

Tra gli effetti prodotti dalla massa di vapori circondante gran parte del globo havvi la ventilazione impedita.

Dalla ventilazione trae la vegetazione grandissimi giovamenti nell'esercizio delle funzioni sue. Da essa son favorite le combi-

nazioni chimiche, che s'uperano nell'atmosfera di principii volatilizzati, natanti in essa come esalazioni, evaporazioni, miasmi, gas. Essa è veicolo delle evaporazioni, ed esalazioni erumpenti dai vegetali, opera la detersione. Cangia il mezzo atmosferico dalla respirazione esausto dei principii ad essa necessarii, procurando nuovi materiali ai continui loro bisogni. E come per gli animali, e per essi la conservazione, e la sanità.

Abbenchè l'aria addivenga il loro principal nemico dopo che hanno compiuto tutto il corso di loro vita, ciò non toglie, che fruiscano da essa sì alto stato di quiete, che in movimento numerevoli vantaggi durando questa.

È verissimo, che laddove i vegetali vengono svincolati dalla forza vitale sensibile, soggiaciono all'azione dell'aria, e degli altri agenti esterni, che han cura di tutto lo scioglimento degli elementi, che componevano l'individuo; ma coi materiali ottenuti per le dissoluzioni, putrefazioni, volatilizzazioni, o colle nuove combinazioni chimiche, ed accessioni provvedono agl'interessi ed economia o di nuovi vegetali, o dei vegetali attivi. Anche questi compiranno il loro corso vitale per dar luogo alle lunghissima serie alternata di combinazioni e dissoluzioni, finchè rotte non sieno le leggi, che reggono l'universo.

Nel 1851 e 52 mancò affatto la ventilazione, e niuno certamente si ricorda, che abbiano soffiati venti nei tempi proprii come d'ordinario soffiavano negli anni addietro. Che se spirò alcuna volta il vento fu e fuor di tempo, e di poca durata, e si debole da non aver portato giovamento alcuno alla vegetazione; ma fece solo alcuna eccezione alla bonaccia universale d'atmosfera, che dipondentemente dalla supposta causa regnò, e regna in ampiissimo spazio intorno al globo.

Gli uragani, ed i venti violenti, impetuosi, che accompagnarono le meteore elettriche avvennero allor che la vegetazione aveva pressochè compiuto tutto il suo periodo, per cui non trasse alcun vantaggio, sì perchè avvennero troppo tardi, sì perchè ben lungi dall'essere stati soavi, accomodati all'indole della vegetazione, furono anzi agarbati, violenti, epperciò anche dannosi.

La mancanza di ventilazione fu effetto della temperatura uniforme, e contribuì alla malattia.

Si osservò, che la malattia devastò assai quelle viti, e distrusse affatto quelle uve, che erano vicine ai muri, alle piante, ed in altre posizioni impedienti la ventilazione. Anche da questo fatto si può conchiudere, che le malattia risultasse da materiali non esalati, non evaporati, o, seppur le esalazioni, ed evaporazioni si facevano, non venivano nè aiutate, nè spiccate affatto dai vegetali; imperciocchè mancava il veicolo che le dissipasse.

Art. 1.

ALTRI EFFETTI

Sotto la pressura dell'involucro formato dai vapori, l'aria costituente il mezzo non è ordinariamente pura.

Gl'interstizii del terreno ammuffiscono, come accade ne'luoghi chiusi privi di ventilazione. Questo fatto avvenne ne' due anni scorsi nella calda stagione. Fu scandagliato il terreno in diversi luoghi, e si ritrovò la muffa negl'interstizi a poca profondità.

Le piante, che per le radici, e le foglie si alimentano in mezzi soggiaciuti a siffatte crisi, devono soffrirne danno.

Art. 2.

SERIE SUCCESSIVA DI CAUSE ED EFFETTI.

La malattia delle uve dipendette da una sterminata massa di vapori promossi dal calorico, ed attratti nelle alte regioni dell'atmosfera da una potenza finora sconosciuta.

I sollevati vapori hanno formato una specie di velo larghissimo involgente gran porzione del globo.

L'involucro siffatto è certamente durato per tutto il tempo della vegetazione, senza torci ora il dubbio della sua presenza, benchè attenuata dal freddo.

Rimbalzata la riflessione del calorico, il mezzo tra la terra ed i vapori divenne soffocante durante alcuni giorni d'estate, ed all'alzata temperatura media tenne dietro l'arsura.

La temperatura resa uniforme produsse un ristagno generale nelle potenze esterne.

Nel ristagno generale si rallentarono il fluire e rifluire del fluido elettrico dei vegetali.

Fu possibile una lenta combustione dell'ossigeno col carbonio sotto l'influenza dell'elettrico quasi stazionario nell'interno dei vegetali.

Furono attenuate le azioni e reazioni della forza d'espulsione, e di assorbimento dei gas. Attenuata l'energia.

Le azioni della luce o del calorico che assistono alle funzioni dei vegetali furono diminuite.

I vegetali soffrirono difetto di carbonio.

Le ondulazioni di temperatura successive ai rovesci di pioggie promossero condensamenti in pioviggine frequenti, che coi loro alternati raffreddamenti portarono gran danno ai vegetali.

Le pioviggine mentre danneggiarono raffreddando, non portarono le soluzioni di carbonio alle radici, alle quali non giungevano.

Tutte le suddette cause, ed altre non avvertite contribuirono alla disastrosa malattia.

CAPO XVI.

Elaborazioni.

Le elaborazioni dei succhi han luogo ove sia compiuto l'adunamento di tutti gli elementi necessarii alla vegetazione. Non si possono queste sottoporre ad esame perchè si effettuano nascostamente, ed ove sia aperta una via all'occhio indagatore, o vengano distrutte o sospese nella maggior parte delle piante. Solo dagli effetti argomentiamo del fatto loro.

Le elaborazioni hanno un centro d'azione ed una sfera d'attività. Esse sono rette ed attivate dalle potenze esterne, principalmente dalla luce, dal calorico, e più dai raggi chimici solari.

L'oggetto delle elaborazioni è di scevernere i materiali elementari che devono far parte della pianta o frutti da quelli che non devono partecipare, di attrarre i primi intorno al loro centro di azione per modificarli, perfezionarli concentrandoli, e disporli in armonia con se stessi, mediante la riduzione di essi a *proporzioni definite*, ed espellere gli altri aiutati dalle potenze esterne.

I materiali espulsi nelle ordinate elaborazioni si sprigionano dalle piante, e si dissipano dando forse luogo ad altre combinazioni chimiche aeree.

Per legge di vegetazione non essendo stabilito che di queste secrezioni s'abbia a trarre alcun partito per l'economia della pianta dalla quale si sprigionano, vengono disperse.

Si ha sempre un maggior risultato di secrezioni dalle elaborazioni di materiali adunati ad indefinite proporzioni che alle definite. Degli elementi che entrano in maggior dose una porzione è congregata e posta in armonia cogli altri elementi, e la sopradose vien rimossa colle escrezioni.

La sopradose degli elementi che vien respinta, è l'avanzo di elementi che non trovarono carbonio con cui combinarsi, entrando questo in quantità minore di quanto si richiedeva, e gli altri in quantità maggiore.

In natura v'ha una legge, in forza della quale i corpi semplici e composti si combinano tra loro a quantità invariabile. Eccone la formola.

« Un corpo non può combinarsi con un altro in ogni sorta di
« proporzioni; ma esso forma con questo solamente un certo nu-
« mero di composti, i cui elementi sono sempre in rapporto,
« relativamente gli uni agli altri, in quantità invariabili, deter-
« minate. Questa legge è conosciuta col nome di *proporzioni
« definite* ».

La sopradose espulsa è materiale identico colla porzione trattenuta.

La natura avendo stabilito per legge che tali elementi siano elementi di vegetazione, da questi dunque essa risulterà; ma qual vegetazione si avrà dalla irregolare combinazione di pochi elementi? Si avrà una vegetazione infima, effetto d'un disordine.

Pertanto le sopradose di alcuni tra gli elementi respinti vien gettata verso la periferia della sfera formata dai sughi buoni, limite della sfera d'attività della forza d'azione delle elaborazioni. Là hanno luogo combinazioni e conseguenti vegetazioni; da questi materiali uniti alle secrezioni, propriamente od impropriamente dette, vegetano le crittogame.

CAPO XVII.

Crittogame.

Le crittogame comparse sulle corteccie delle viti e buccia degli acini, considerate in se stesse, sono un'infima vegetazione, che comincia e compie il suo periodo come le altre piante. Considerate nei rapporti colle altre piante, sono effetti del disordine e causa di danno. Considerate nei rapporti coll'uomo, sono causa di male.

I materiali secreti dalle azioni elaboratrici e le sopradose degli altri elementi spinti alla periferia della globulosa massa de'sughi che entrano nella sfera delle elaborazioni, si combinano formando tra di loro definite proporzioni di elementi che dan luogo alla vegetazione di crittogame.

I materiali rinossi e le escrezioni con cui si combinano, non facendo parte delle elaborazioni e delle altre funzioni del vegetale, stabiliscono il campo appropriato alle crittogame appunto per sottrazione di vitalità di esso, le cui azioni non si estendono a quei materiali. Che se si vuol attribuire la vitalità anche alle vegetazioni delle crittogame, sarà d'un grado infimo proporzionato all'attività dei materiali costituenti la vegetazione loro.

Le crittogame possono presentarsi subito sotto forma di vegetazione, senza che prima siano esternamente comparsi visibili materiali escrementizii, o possono vegetare dai materiali escrementizii preventivamente comparsi. Le crittogame vegetano a danno dei sughi della corteccia e frutti. La vegetazione devasta la corteccia legnosa dei rami e la buccia degli acini. La loro corrosione ne accresce il guasto, e finisce per guastare intrinsecamente i liquidi dentro contenuti e distruggerli.

Si ravvisò il danno sofferto dai tralci nelle cortecce mostrarsi sotto l'aspetto di macchie nerastre. Il guasto dei grappoli ci presentò neri raspi con nere buccie, stremate, secche, mal spiegazate, inspiranti orrore: ei presentò altri raspi pure neri con pic-

coll acini duri, circondati da una specie di crosta aderente di color cenerognolo.

La sostanza escrementizia di principii in parte identici coi liquidi dell'acino, per essere glutinosa e di fragranza analoga a quella della corruzione dei liquidi dell'acino, subendo la metamorfosi di sostanza escrementizia in quella di crittogame, e sabendo la conseguente corruzione propria delle crittogame in principio di maligna depravazione, finisce per portare la distruzione delle uve.

Art. 1.

CRITTOGAME VEGETATE DA MATERIALI ESCREMENTIZII DEDOTTE DALLA SCIENZA.

Le tracce delle crittogame si riconobbero in grande abbondanza sulle foglie delle viti, sui grappoli e sulla giovine corteccia dei giovani tralci, e raramente sulla corteccia alquanto vecchia del gambo. Da ciò lo deduco che le crittogame siano in parte vegetazioni d'escrezioni, e mi appoggio alla scienza. Leggesi al §. 267: « La pianta ad una data altezza è provveduta di un « numero più o meno grande di gemme: tosto che queste co« minciano a svilupparsi, traggono dal fusto o dal ramo, con cui « sono continue, i materiali destinati al sostentamento loro, od in « quella proporzione che richiedono i vacui che risultano da « questa sottrazione. nel medesimo tempo le foglie si dispiegano « nell'aria, e dai loro pori svaporano una grande quantità di li« quido. Tutto ciò che si dissipa per le foglie e per la giovine « corteccia del ramo, è ciò che viene impiegato a nutrire queste « parti novelle, è tolto sulla massa totale dei liquidi del fusto ». Ove osservo che le parole « dai loro pori svaporano una gran « quantità di liquido » e le altre « tutto ciò che si dissipa per le « foglie e per la giovine corteccia del ramo » non accennano ad altro, che ad una escrezione da cui han bisogno di liberarsi. Le parti dissipate non possono essere di quelle che servono all'assimilazione; imperciocchè allora la natura fallirebbe il suo scopo provvedendo alla nutrizione con succhi che non godrebbe. Ciò vuol essere assolutamente vero, generalmente parlando, benchè possa darsi che la lussureggiante natura non venisse a soffrire per simile spreco, che si potrebbe dire minimo relativamente alla maggior provvigione di succhi di che sarebbe fornirsi.

In caso di disordine, in cui una parte delle secrezioni fossero elementi identici coi trattenuti dal vegetale, e venissero espulsi come elementi sopravanzati alle combinazioni degli elementi che stabiliranno le definite proporzioni, allora le crittogame ripeterebbero lo loro vegetazione dalle escrezioni impropriamente dette, e dagli altri elementi combinati insieme.

Però, se diamo un'occhiata ad oltri esseri che occupano la parte più eminente della catena degli esseri pravvisti di vita, come sono gli animali, noi ravvisiamo che non solo la natura non fa spreco delle sostanze nutricnti; che anzi governa le funzioni della nutrizione con leggi d'economia sì ammirabili, che sotto una rigorosa analisi fisiologica troverebbesi con esattezza ciascuna parte della massa d'alimenti convenientemente distribuita senza spreco di sorta. Che possa reggere l'argomentazione a pari mi assicurano gli alimenti comuni ai due regni, comuni le funzioni, comune la respirazione, per cui conchiudesi che anche gli ultimi risultati devono essere comuni. Ma i risultati della nutrizione negli animali sono, che una parte degli alimenti, subita la elaborazione, si ferma per assimilarsi, e l'altra parte segregata vien respinta come inutile e nociva escrezione; così dirò delle parti fermate nei rami, nelle foglie, nei frutti ecc., essere le parti essimilate, e delle respinte essere nè più, nè meno che le escrezioni.

Le crittogame vegetarono da queste escrezioni, o sole od unite cogli elementi sopraindicati, come quelle che per esserc quasi destituite di vitalità presentarono loro campo appropriato.

Le parole « Tutto ciò che si dissipa per la foglie e per la giovine corteccia del ramo » provano ancor meglio che la crittogamia avvenuta sia vegetazione di materia escrementizia, che doveva evaporare, perchè vegetarono precisamente ne' luoghi ordinarii delle esalazioni ed evaporazioni, impropriamente delle escrezioni.

Leggesi nel medesimo §. 267: « Non v'ha bisogno di spiegare » quale influenza debba esercitare sull'evaporazione dei vegetali » lo stato dell'atmosfera, il caldo ed il freddo, il secco e l'umido, » e la presenza o mancanza del sole, la sua azione diretta o at- » traverso delle nubi ».

Ove io osservo, che tutte queste cause diverse possono colla loro influenza produrre effetti diversi. Le parole « la mancanza » del sole, la sua azione diretta o attraverso delle nubi » rapporto alle evaporazioni indicano chiaramente, che queste possono soffrire un'influenza disordinante. Che se non determinano la natura dell'effetto di quest'influenza, il fatto la chiarisce.

Nel caso nostro l'effetto furono le crittogame; da questa si ascenda a cercare la causa per la via segnata dalla scienza, ed eccoci all'influenza dalla mancanza del sole, e dalla sua azione diretta od attraverso delle nubi.

L'azione del sole dunque a traverso d'una massa di vapori non liberò i vegetali dalle evaporazioni ed esalazioni, dalle quali in parte vegetarono le crittogame.

È al grande l'analogia che ha la crittogamia dei vegetali, considerata come una vegetazione da escrezioni, con alcune malattie degli animali, che pare identica; cosicchè l' identicità degli

effetti conferma quanto si dice intorno alle malattie dei vegetali in caso di disordine.

Infatti, ben sovente vediamo sulla pelle degli animali presentarsi sotto forma di croste, o altro, quei materiali che dovevano sprigionarsi per le vie ordinarie, e che per essere stati impediti o disturbati si mostrano sotto un aspetto morboso.

Art. 2.

DUE SORTA DI CRITTOGAME RELATIVAMENTE AGLI EFFETTI.

Considerati gli effetti dei fenomeni luminosi, acquei ed elettrici, considerati i fenomeni dei vegetali, raffrontati colla scienza, conchiusi per distinguere due sorta di crittogame, l'una puramente antivitale distruggitrice, l'altra antivitale sospensiva o guaribile.

La crittogama puramente antivitale distruggitrice è quella che ripete la sua causa da difetto notabile di carbonio per diminuita luce, e la sua origine da materiali espulsi a guisa d'escrementi, coi quali alimenta la sua vegetazione, ed ha per conseguenza la totale perdita di vitalità di tutto o di una parte del tralcio, e la distruzione dell'acino.

La crittogama antivitale, guaribile o sospensiva ripete pure la sua causa da minor perdita di carbonio per diminuzione di luce, e la sua origine da materiali espulsi a guisa d'escrementi, coi quali alimenta la sua vegetazione ed ha per conseguenza o la guarigione, od una stasi tra guarigione e distruzione.

Dal maggior o minor difetto di carbonio vengono determinate le due sorta di crittogame. La differenza consiste nella maggior o minor quantità di materiali che dietro metamorfosi distruggono, o non i frutti dei vegetali.

Le pioggie però ed altri agenti capaci di abbreviare il periodo delle metamorfosi, o di distruggere la vegetazione delle crittogame possono salvar l'uva dalla distruzione sottraendola alle loro metamorfosi, principalmente alle acrimoniose che sono le più devastatrici.

Art. 3.

MALATTIA.

Premesso che i vegetali sotto l'azione della luce e del calorico evaporano ed esalano dai rami e dalle foglie materiali di natura impropriamente detti escrementizi allo stato aeriforme. Da questi materiali sogliono liberarsi per legge di vegetazione.

Premesso che dei detti materiali la maggior parte non si sprigiona attesa la diminuzione di luce, l'anormale calorico e l'unione loro con altri materiali.

Premesso che la sostanza organica delle piante consiste princi-

palmente di fibra legnosa, di amido e di glutine, di gomma e zuccaro.

Premesso che la fibra legnosa, l'amido, la gomma e lo zuccaro constano solamente di carbonio e d'acqua, che la fibra legnosa abbonda maggiormente nel fusto, l'amido e glutine nei semi e frutti.

Premesso che la vegetazione è governata da una legge che modifica le forme e gli organi dei vegetali.

Premesso che la legge di nutrizione esercita gli assorbimenti fino a compimento dei tessuti, delle forme e saturazione degli organi, segue che i vegetali avendo perduto molto carbonio durante la notte, ed avendone assorbito una quantità inferiore ai loro bisogni durante il giorno per difetto di luce, la fibra legnosa, l'amido, il glutine, la gomma, e zuccaro non erano adunati negli organi delle piante e ne' frutti in definite proporzioni, nè con se stessi, nè cogli altri elementi. Alcuni abbondavano, altri scarseggiavano, per cui gli organi, mantenuta la loro forma e loro capacità, per legge di vegetazione e di nutrizione furono riempiti di sughi elementari in proporzioni indefinite, ma, venuto il tempo delle elaborazioni, la natura tentò coll'espulsione della parte soprabbondante degli elementi, metterli tra loro in proporzioni definite. La conseguenza di questo sforzo fu che la parte soprabbondante di alcuni elementi fu forzata o ad aderire alla parete interna della corteccia di rami e buccia degli acini, o a trapelare come sostanza escrementizia. Unitamente a questa trapelarono quegli umori escretizii soliti a sprigionarsi per evaporazioni ed esalazioni promosse dalla luce e dal calorico, sgorgando allo stato liquido per difetto d'azione delle potenze esterne, spalmando la superficie esterna delle giovani cortecce e buccia degli acini; sotto l'azione dell'aria e del calorico acquistarono una determinata consistenza intonacando la superficie alla quale aderivano. L'intonacamento impedì le ulteriori evaporazioni ed esalazioni.

Le elaborazioni dei sughi chiusi furono sospese, paralizzate per tutto il periodo delle metamorfosi subite dai materiali espulsi. Tutti furono testimoni della lunga crisi dell'uva, durante la quale gli acini non fecero alcun crescimento.

I materiali destinati ad evaporare ed esalare subirono in un coll'intonacamento le metamorfosi di fermentazione di nuove combinazioni, di vegetazione in crittogame, d'infracidamento e di maligna acrimonia, consorte inseparabile delle altre metamorfosi.

In alcune piante il lungo periodo delle metamorfosi, gli abbondanti materiali avvolgenti, e la loro maligna depravazione acrimoniosa furono cagione del guasto intrinseco dei sughi. Da questo guasto unito all'azione corrosiva e devastatrice dell'ultima metamorfosi acrimoniosa risultarono gli effetti delle crittogamie distruggitrice degli acini e devastatrice delle cortecce.

In altre piante il breve periodo delle metamorfosi e la parvità

dei materiali avvolgenti e l'impotente maligna depravazione loro fecero luogo al ripristinamento delle elaborazioni sospese ed alla maturazione per cui si ebbe crittogamia guaribile sospensiva.

Art. 4.

OBBIEZIONE.

Perchè le stesse cause non produssero dappertutto lo stesso effetto? Una grande osservazione mi somministra la risposta e nello stesso tempo il rimedio. L'osservazione è questa, che generalmente tutti i terreni sabbiosi, sui quali ha piovuto, andarono meno soggetti alla malattia. I terreni argillosi e calcarei furono assai vessati. Quelli però ne'quali le pioggie poterono penetrare sino alle radici dei vegetali, portarono i frutti a maturazione.

Ora io ragiono così: lo stato di tutti i vegetali de' terreni era comune difetto di carbonio per diminuita luce. Il loro bisogno era riparazione a detto difetto con altro carbonio. I terreni sabbiosi ripararono lasciando passar l'acqua piovuta sino alle radici che portò loro il carbonio disciolto dal terreno.

I terreni argillosi o calcarei per essere tegnenti e densi, e nell'estate duri e coperti da crosta, non lasciarono passar l'acqua delle pioggie per cui i vegetali, qual più qual meno durarono nello stato d'indigenza di carbonio, e soggiacquero ai disastri della malattia.

CAPO XVIII.

Dei rimedii.

Dietro rivista delle varie opinioni pubblicate intorno alla malattia delle uve propongo vari rimedi accomodati alle varie opinioni, e ciò volentieri lo faccio sotto la considerazione, che per alcune circostanze eccezionali di luogo, di terreno, di regione, di posizione, o altro potessero venir praticati profittevolmente, ma non così ristrettuvamente propongo il rimedio, che io chiamo *Distruzione delle crittogame*, e l'altro, l'irrigazione d'acqua alle radici per mezzo della pratica d'un fosso lungo il filare delle viti, che tien luogo della scalzatura operata con successo in molti luoghi del Piemonte, e altre parti d'Italia, dai quali ho tutta la convinzione e la certezza di un sicuro e felice successo.

Da un lato v'ha l'esperienza, dall'altro la scienza, che concorre a rendersi ragione dell'operato per prova nella scalzatura.

Delle moltiplici relazioni di molti giornali, che pubblicarono fra le altre operazioni, la scalzatura alle viti, produco le parole seguenti del giornale il *Mediterraneo*:

« Così il procedimento del salasso alla vite, che riuscì così

« bene in Piemonte, e di cui parlarono i giornali; e l'altro, che « consiste nello *scalzare le viti* a qualche centimetro, tagliando « le troppe barbe delle radici, e specialmente la potatura tardiva, « si dovrebbero sperimentare con diligenza l'anno venturo ».

Ma l'operato non acquista fede se la ragione scientifica non concorre a confermarlo dando tutti gli schiarimenti necessarii, e potrebbe sfumare l'idea di praticarlo correndo la sorte di tante altre operazioni praticate nello stesso scopo, delle quali non si ha sufficiente persuasione di loro utilità.

In Piemonte, ed in altri luoghi d'Italia non fu praticato il fosso come io propongo; ma venne praticata la scalzatura al gambo delle viti a qualche centimetro di profondità. Questa fu una prova di cui forse non si aveva l'idea del perchè così si venisse operando. Forse non si pensava, che la pioggia riempiendo d'acqua la buca della scalzatura avrebbe sciolto il carbonio del terreno, e lo avrebbe portato alle radici, e non si sarebbe riparato alla perdita di esso cagionata dalla diminuzione di luce.

Nel portare alle radici il carbonio sciolto nell'acqua ha base tutto il rimedio.

Si vorrà adottare la scalzatura alle viti; bene, si faccia; ma è molto incomoda; invece io proporrei il fosso lungo il filare di esse, come più comodo a farsi, a cui si può aggiungere letame, che per essere un po' distante, non potrebbe col concentrato calore nuocere alle viti.

Art. 1.

IRRIGAZIONE.

Rimedio riparatore.

A ragione chiamo rimedio riparatore l'operazione, che son per proporre, perchè con essa si ripara ad una perdita; perchè si ripara ad un male: perchè è semplice. La natura risplende principalmente per semplicità. È grande, eppercò corrispondente alla larghezza geografica del globo sopra di cui imperversò il male. È dedotto da confronti de'fenomeni colla scienza, per cui si ha sicurezza. È dedotto da un fenomeno certo avvenuto, e tuttora pendente, i cui effetti sono certi e conosciuti, per cui si ha certezza. È praticabile dappertutto. Consiste in due grandi e principali elementi, mediante cui v'ha vegetazione. È uno dei grandi mezzi di cui natura si serve per promuovere la vegetazione, e quindi conservarla.

Il fenomeno avvenuto, e tuttora pendente si è la diminuzione di luce, che da due anni dura sul nostro orizzonte, sì del sole, che degli altri astri.

L'effetto certo conosciuto, e constatato dalla scienza si è, che la mancanza, o diminuzione di luce cagiona ai vegetali perdita più o meno abbondante di carbonio elemento principale di vita dei vegetali; a cui aggiungo poco sprigionamento d'ossigeno durante il giorno.

La perdita del carbonio diminuisce, o priva di vitalità i vegetali.

La vitalità, e tutte le specie di crittogame, sono tra di loro in ragione inversa della loro presenza alterna, in guisa che quanto più la vitalità cede, le crittogame si presentano.

Avvenne, e pende il fenomeno, avvenne pur troppo il pessimo effetto, si tratta di avversario.

I due grandi elementi, in forza principalmentede i quali vi ha vegetazione, sono l'acqua ed il carbonio. Dalla combinazione de' due elementi si otterrà il rimedio.

Si tratta di riparare alla perdita del carbonio col carbonio stesso.

Dalla scienza abbiamo, che il carbonio abbonda in massima quantità nella terra, ed essere la fertilità d'un terreno in ragione diretta col carbonio che contiene, e la maggior parte di questo mescolato colla linfa dei vegetali derivare dalla terra. Jussieu §. 317..... « La terra è per la pianta una sorgente per così dire « inesausta di carbonio, e sarà tanto più fertile, quanto più ne « conterrà in uno stato, che si possa facilmente disciogliere nel« l'acqua »

Alla pianta che perde il carbonio dalla parte che spiegasi nell'atmosfera, non potendosi renderglielo pei rami, glielo si procuri per le radici.

Ma come procurare il carbonio? Il mezzo è questo: si pratichi a poca distanza lungo il filare delle viti un fosso largo due badilate, e profondo una abbondante, che raccolga l'acqua piovana, e ne contenga una quantità sufficiente da penetrare sino alle radici: l'acqua è il mezzo di cui la natura si serve per disciogliere il carbonio, e portarlo ad esse.

Sul fondo del fosso in tutta la sua lunghezza si metta terra buona sminuzzata, che abbia goduto le benefiche influenze del sole, e dell'aria. Questa operazione può bastare. L'acqua piovana, che si ferma alcun tempo nel fosso discioglie dalla terra buona il carbonio, e lo porta alle radici. Jussieu §. 281 « L'acqua della « terra carica di diverse sostanze, che vi si trovano in dissolu« zione s'insinua nelle radici per le loro estremità ».

Chi praticherà un fosso alquanto profondo potrà dopo alcun tempo dall'ultima pioggia farvi calare nuova terra per lo stesso scopo.

Chi ha la comodità di aggiungere letame alla terra, opererà in questa guisa. Il letame non sarà distribuito per tutta la super-

ficie del fosso; ma si collocheranno piccoli mucchi ad intervalli. Ciascun mucchio sarà lungo per esempio ne metro, largo come il fosso, ed alto uno o due decimetri. Non è però necessario di nsservare scrupolosamente le indicate dimensioni.

La superficie del letame si copra di due o tre centimetri circa di terra perchè non venga disseccata troppo dal sole, e si disseccli per esso di troppo il sottosuolo.

Pei mucchi di letame si scelgano piuttosto quei siti, che hanno scolo a due parti. Nello scavare il fosso si ponga attenzione di praticarlo in modo che presenti in tutta la sua lunghezza l'alternativa di due piani inclinati opposti di ben poca altezza.

I vigeeti, che presentano già eno o più piani inclinati non hae bisogno della sopraindicata disposizione di fosso, e sono di per se stessi più favorevoli all'effetto dell'operazioee.

Lo scopo dei piani inclinati noe è altro che quello di procurare alle radici di tutte le viti irrigazione d'acqua e soluzioni di carbonio con parte del sugo del letame, che pure ne contiene.

Dove non si poee letame noe sono necessarii i piani inclinati.

Se la regione presenta un piano inclinato tale per cui l'acqua non potesse fermarsi, allora il fosso sia a certe distanze tramezzata da terra ad arte rassodata perchè l'acqua venga trattenuta.

Non pochi provarono spargere del letame presso le viti: in alcuni luoghi giovò, in altri no. Dietro a quanto si è detto facilmente si può render ragione di ciò. I siti sparsi di letame, che presentavano superficie concave, o quanto meno piane, tali cioè, che potessero trattener l'acqua delle pioggie, e lasciarla penetrare alle radici, provarono giovamento; gli altri siti, che per essere a piano assai inclinato noe trattenevano l'acqua delle pioggie, noe furono giovati.

Dal medesimo operato avendo ottenuto risultati opposti, gli agricoltori conchiusero in contraria sentenza. Ambedue le parti avevano ragione; imperciocchè nelle diverse circostanze poteva il letame favorire, o no la malattia. La favorisce quel letame, che vien posta su d'una superficie adrueciola, la quale per aggiunta vien disseccata, ed indurita dall'azione dei raggi solari assorbiti dal color nerastro del letame, per cui più difficilmente può penetrare l'acqua sino alle radici. Giova il letame ie caso di pioggia, e su d'uea superficie che trattenga l'acqua piovuta

Una grande osservazioee fatta sopra diverse provincie e diversi territori di una medesima provincia concorre a confermare il rimedio proposto.

Si ponga mente, che le terre di quelle provincie, che abbondarono d'uve buona sone generalmente i terreni arenosi, sabbiosi, e magri, come lo conferma la seguente risposta dei contadini italiani al signor Mellville: « È la parte più bella della mia « vigna che è tocca dalla malattia; invece le viti sulle alture e

« in terreno magro, che producono poco, non sono attaccate ». Questo fatto risolve a meraviglia l'obbiezione.

Art. 2.°

OBBIEZIONE.

Perchè sotto l'influenza della medesima causa non si ebbero dappertutto i medesimi effetti?

Valga la ragione: il rimedio riparatore ha per iscopo di riparare alla perdita del carbonio mediante altro carbonio disciolto nell'acqua portato alle radici.

Nelle terre sabbiose alla perdita del carbonio venne riparato con altro carbonio. Tutti sanno, che il terreno sabbioso lascia passar l'acqua profondamente, ed al contrario il terreno calcareo od argilloso per essere tegnente, e denso non la lascia passare se non difficilmente, e penetrano profondamente solo quelle pioggie pertinaci, e lunghe. Ora al bisogno di carbonio delle viti provvide la natura arenosa dei terreni, e non provvide il terreno argilloso. Ragione di più per consigliare il fosso, massime nei terreni così detti terreni forti.

La superficie, e la parte di suolo sottoposta sino a qualche centimetro di profondità dei terreni calcarei, ed argilo-sabbiosi dopo la pioggia si fanno consistenti, a si formano d'una dura crosta, che impedisce l'accesso dell'aria alle radici, e non lasciano passare le pioggie successive, benchè copiose dei temporali, perchè di breve durata. Nei vigneti a piani inclinati le pioggie anche abbondanti scolano via generalmente senza neppur penetrar a due decimetri.

È vero, che le terre argillose sono più igroscopiche delle sabbiose, epperciò più fresche, il che loro accresce la fertilità; ma la loro freschezza, altronde diminuita nell'estate, se è favorevole in circostanze regolari, e di nissun disordine, è insufficiente in circostanze irregolari e disordinato come nel nostro caso; imperciocchè o riparare al difetto di carbonio non basta lo stato fresco del suolo; ma è indispensabile, che l'acqua viva delle pioggie penetri fino alle radici portando soluzioni di carbonio, come avviene nei terreni leggieri arenosi, nei quali una pioggia anche di breve durata penetra sino ad esse, a produce l'effetto voluto dalle circostanze.

I terreni silicei ed altri che sono assai poco provvisti di carbonio, non potendo colle soluzioni operate dalle pioggie riparare allo perdita di esso fatta dai vegetali, furono quelli nei quali la malattia imperversò fieramente distruggendo le uve fino all'ultimo groppolo.

A questi terreni si potrà provvedere col letame.

L'altra osservazione fatta su larghissime estensioni si è che le

uve cominciarono a guarire e maturare solo dopo le tante pioggie di agosto e settembre di ambi gli anni 1851 e 52. Le pioggie reiterate e pertinaci portarono sebben tardi quel giovamento, che col praticato fosso altri avrebbe potuto anticipare con grande utilità.

Quei territori arenosi, che soffersero la malattia, sono quelli, che soffersero anche la siccità.

Le pioggie vaementi, e temporalesche assai ben di rado penetrano sino alle radici delle viti nei terreni forti.

Conchiudiamo. Se la diminuzione di luce è cagione di perdita di carbonio ai vegetali, aumentando le soluzioni di esso colle irrigazioni alle radici se ne riparino le perdite.

Art. 3.

QUALI TERRENI E REGIONI HAN MAGGIOR BISOGNO D'IRRIGAZIONE?

Dietro a quanto si è detto si deduce, che i terreni forti, e le regioni a levante e mezzogiorno hanno assoluto bisogno del fosso per l'irrigazione onde preservare dalla malattia le viti e le uve.

Non così si debbe dire delle regioni a mezzanotte e ponente, attesa la loro freschezza naturale.

Le regioni a mezzanotte dei terreni forti, che furono infetti per l'addietro corrono pericolo di essere nuovamente attaccate dalla malattia, per cui è indispensabile l'irrigazione.

I terreni arenosi, che andarono esenti negli anni scorsi corrono ben poco pericolo d'infezioni in avvenire, eccetto le regioni a mezzogiorno in caso di siccità.

Regola generale e sicura.

Si pratichi il fosso per l'irrigazione dietro quelle viti, ed in quelle regioni, che furono attaccate dalla malattia negli anni addietro.

Il tempo più proprio di praticare il fosso sarebbe subito dopo la mietitura od anche prima ove si vedessero segni di malattia.

Art. 4.

RITARDARE LA POTATURA.

L'esperienza ci fece conoscere, che il ritardare la potatura preservò dalla malattia molti vigneti. Questa prova fu fatta in molti luoghi della Francia, e si ottenne un buon risultato. Il vantaggio di questo fatto pare fondarsi in ciò, che ritardando la potatura, si ritarda anche la libera comunicazione dei disordini atmosferici coll'interno dei vegetali per mezzo dei tagli.

852

CAPO XIX.

Operazione da praticarsi in caso di siccità e di malattia.

Allorchè si sarà riconosciuto esservi grappoli, e tralci infetti, e siavi siccità, si taglino i legacci, e si portino i tralci al contatto del terreno sgombro dall'erba. L'effetto di questa operazione sarà il seguente: la poca umidità che il terreno contiene ed evapora, verrà al contatto dei materiali d'infezione involgenti gli acini, accelererà la loro metamorfosi, o li marcirà. Accelerando le metamorfosi gli acini essendo ancora verdi e duri, resisteranno, e saranno più presto liberati. Se li marcirà, tanto meglio, si eviterà la crisi delle ulteriori metamorfosi, per cui l'uva si potrebbe dir salva.

Propongo questa operazione appoggiato anche all'esperienza del fatto, di cui vengo assicurato da testimoni oculari di uva venuta a piena maturazione al contatto del terreno in una vigna, nella quale la malattia aveva quasi distrutto il resto delle uve pendenti dai tralci legati ai pali.

Quei proprietarii del comune di Portacomaro, che slacciati i tralci li fecero in un alle uve pasare per terra le salvarono, mentre gli altri, che non fecero questa operaziona videro la distruzione nei loro vigneti consorti ai vigneti salvati.

Notisi, che in quei paesi in cui si pratica una potatura, che avvicina i tralci al terreno, cioè che educano il grosso gambo a poca altezza, furono quasi salvi dalla malattia, e ciò si appoggia alle ragioni sopra dette.

Osservo, che quel che accadde di tralci, e di uve, cioè lasciati o posti al contatto col terreno, va pienamente d'accordo coll'effetto prodotto dalle pioggie, che accelerando l'infracidamento delle crittogame avevano liberato gli acini resistenti, che poi maturarono; cosicchè i due fatti sono identici come quelli, che han fondamento sull'umidità.

Questo fatto conduce a credere, che l'umidità unita all'azione corrosiva della terra abbia distrutti i materiali, impediendo ed annullando le loro metamorfosi, per cui inclinerei a proporre non solo di abbassare i tralci al contatto del terreno; ma di coprire per breve tempo uva e tralei infetti di poca terra alquanto umida nello scopo di procurare la distruzione delle crittogame coll'azione corrodente della terra e dell'umidità.

CAPO XX.

Distruzione a viva forza delle crittogame.

Ove infruttuose fossero riuscite le sopra esposte operazioni, e le ribelli crittogame pertinacemente si presentassero sui grappoli

dell'uva, allora si userà la forza, a cui non potendo fisicamente reggere dovranno cadere lasciando liberi i grappoli.

Niente di più facile che distruggere le crittogame. Prima di tutto si scoprano i grappoli stralciando quelle foglie che li circondano da vicino, e poi siccome le crittogame sono una vegetazione, che crescono o sotto forma di spore, o di altra forma, per distruggerle non si ha a far altro che a rompere le pianticelle spazzandole fortemente via come se si volesse detergere i grappoli dalla polvere con una spazzola di triboli, o altro spazzetto. Lo spazzetto si può usare asciutto o bagnato in qualunque liquido acre, caustico, o corrosivo, come acqua salata, urina di buoi, liscivia e simili.

Una parte delle crittogame così rotte cadrà, e le radici restanti disseccate dall'azione caustica del liquido non passando all'ultima metamorfosi acrimoniosa d'infracidamento, non distruggeranno l'uva.

Questa operazione si ripeta per maggior sicurezza, e si riuscirà a distruggere la loro vegetazione.

Molti agricoltori dietro esperienza affermano, che quei grappoli, che furono toccati od alquanto maneggiati colle mani, o furono toccati da buoi passati arando, o nettati espressamente colle dita, maturarono.

Del resto si voda quanto segue.

Distruzione a viva forza delle crittogame.

L'umidità, il calorico e l'aria hanno la proprietà di sciogliere infracidando le sostanze animali e vegetali, svincolate dalla forza vitale mediante la fermentazione o lenta combustione. La terra assorbe una parte dei gas ammoniarali svolgentisi dai fracidi materiali combinandosi con essi, cosicchè i concimi decomposti pare vengano distrutti. Sotto quest'aspetto si direbbe, che la terra eserciti un'azione corrosiva contro le sostanze animali e vegetali poste in dissoluzione dalle tre potenze suindicate. Produce ancora altri buoni effetti. Annulla il fetore, i cattivi odori e pessimi effetti dei corpi in corruzione sotterrati. Da essa l'aria ripete in parte la sua purezza e sanità nei rapporti cogli animali.

La calce viva è acre e bruciante, cioè caustica: ha grandissima affinità pel gas acido carbonico, e per l'acqua che assorbe rapidamente ove è al contatto con essa; combinata coll'acqua si estingue riducendosi in pasta, serve di buon cemento collegante. Supera la terra nei buoni effetti sanitarii distruggendo le sostanze in corruzione, ed annientando i loro pessimi effetti.

La cenere contiene potassa, che è anche acre e bruciante, caustica, per cui produce effetti simili alla calce. Scioglie le materie organiche grasse.

Si tiri partito da queste proprietà naturali della terra, della calce e della cenere per la distruzione delle crittogame.

Premesso, che le crittogame sono piccolissime pianticelle della famiglia dei funghi, si potranno distruggere colle due operazioni seguenti.

La prima è di svellere o rompere le pianticelle crittogame fin ben vicino alle loro radici aderenti alla buccia degli acini.

La seconda è di disseccare e distruggere la piccola parte delle pianticelle crittogame restanti e le loro radici, onde costringere le vane spoglie restanti a separarsi distrutte e secche.

Prima di tutto si scoprano i grappoli stralciando poche foglie, che li circondano, e poi si operi come segue, onde svellere o rompere le crittogame.

Si prenda calce viva e terra argillosa, cioè terra tegnente, si riduca tutto in polvere finissima, poi si metta questa polvere in un mastello pieno d'acqua e se ne faccia una pappa liquida. Con un pennello s'imbrattino le uve infette di questa poltiglia. Questa involgerà le spore, ossia pianticelle crittogame, circondando fortemente e tenacemente la parte un po' alta, e si disseccherà; allora con una spazzola di triboli, o altro spazzetto, si percorrano i filari facendo cadere dalle uve il disseccato cemento. Questo si distaccherà o sradicando le pianticelle delle crittogame, o rompendole ben vicino alle loro radici.

Per disseccare e distruggere le parti di crittogame restanti e le loro radici aderenti alla buccia dell'acino, si operi come segue.

Immantinenti dopo avere spazzate e ripulite le uve del disseccato intonacamento, si spolverizzino di polvere finissima di calce viva, fresca, asciutta, preparata, e si lascino così senza più toccarle.

L'effetto sarà questo, cioè: la calce polverizzata avendo grandissima affinità coll'acqua e coll'acido carbonico, ed essendo acre e bruciante, assorbirà dalle crittogame rotte e dalle loro radici l'umidità, si combinerà col poco acido carbonico, di che possono essere fornite le porzioncelle di crittogame restanti e loro radici. Le disseccherà bruciandole, e non lascierà che vane spoglie di radici bruciate distrutte, che si separeranno dalla buccia dell'acino per naturale impulso della natura, che tenta continuamente a sbarazzarsi dalle eterogeneità, e lascierà libera l'uva per la maturazione.

Quel proprietario, che ha moltissimi vigneti, può ridurre le operazioni come segue.

Invece d'intonacare, faccia addirittura spazzare le uve infette con ispazzola di setole alquanto ruvide, nello scopo di rompere le spore delle crittogame, e distaccarle per quanto è possibile. Immantinenti dopo le faccia spolverare con calce polverizzata come sopra, che credo distruggerà le crittogame egualmente, e ne otterrà quasi lo stesso effetto dell'intonacamento.

La cenere può sostituirsi alla calce.

Il tempo più proprio per le suddette operazioni sarebbe quando le crittogame avessero compiuto il loro crescimento; ma è meglio anticipare per eseguirle sulle crittogame ancora verdi, e prima che abbiano prodotto qualche cattivo effetto.

Si scelgano giorni sereni e piuttosto caldi pel pronto disseccamento dell'impiallaccheratura.

Le dosi di calce e di terra saran regolate dalla qualità della calce dei diversi luoghi.

Lo scopo che deve prefiggersi chi prepara la pappa liquida per l'intonacamento, sarà questo, cioè di fare un molle impasto che possa indurirsi acquistando una tenacità mediocre, onde rompere o svellere le crittogame levando il disseccato intonacamento che le circonda fortemente, per cui si dovranno fare alcune prove prima.

Queste operazioni, oltre di essere di per se stesse convincenti di un sicuro effetto, han base sull'esperienza.

Art. 1.

AVVERTENZA.

Colui che fa la pasta liquida di calce e terra, avverta a due cose: 1° Non metta la calce in dose troppo abbondante, acciocchè non aderisca troppo tenacemente alla buccia dell'acino. 2° Non ne metta troppo poca, acciocchè non manchi di sufficiente tenacità.

Art. 2.

REGOLE PER LA MISTURA DELLA CALCE E TERRA.

Si userà argilla, ossia terra tegnente, attaccaticcia, e calce.

L'argilla pura essendo tenacissima per se stessa, si può adoperar sola, o mista a piccolissima dose di calce.

L'argilla grassa ha circa sei gradi in meno di tenacità dell'argilla pura. A questa si accresca alquanto la dose della calce.

L'argilla magra diminuisce di circa otto gradi di tenacità. A questa si aumenti la calce in proporzione.

L'humus, il gesso, la terra da giardino diminuiscono dai sedici ai diciassette gradi di tenacità. A questo terre la dose di calce sarà assai maggiore.

Regola generale.

Per non isbagliare le dosi si facciano prove su pochi grappoli finchè si giunga a ridurre la mistura a giuste proporzioni.

Art. 3.

AVVERTENZA.

Dall'esecuzione fedele delle operazioni, prescritte nel precedente capitolo, dipende la distruzione delle crittogame e la maturazione delle uve.

Avvertasi, che tutto dipende dal rompere le pianticelle crittogame o svellerle, e dallo spolverar subito le uve di calce asciutta, perchè attaccandosi la polvere all'umidità sgorgante dai moncherini, la assorbisca combinandosi, o dissecchi le parti e radici restanti.

Avvertasi, che altro è l'effetto della calce asciutta e viva, altro della calce estinta nell'acqua, con cui molti fecero esperimenti di nissun effetto, e senza aver prima rotte le crittogame. La qual cosa desidero venga ben compresa.

Avvertasi ancora, che la polvere di calce viva dopo essersi combinata coll'umidità sgorgante dai moncherini delle crittogame, e coll'acido carbonico dell'aria, si estingue e perde tutta la proprietà caustica, bruciante, per cui non si deve temer di portar nocumento all'uva. Si osservino le seguenti parole del signor Del Pozzo, *Trattato elementare di Chimica*, pag. 156. « I chimici « distinguono col nome di calce anidra la calce caustica, e di « calce idrata la calce estinta. Caustica od estinta la calce, abbandonata all'aria, non tarda ad assorbire l'acido carbonico, « pel quale ha grande affinità, ed in poco tempo perde tutte « le proprietà caustiche ».

FINE.

INDICE